

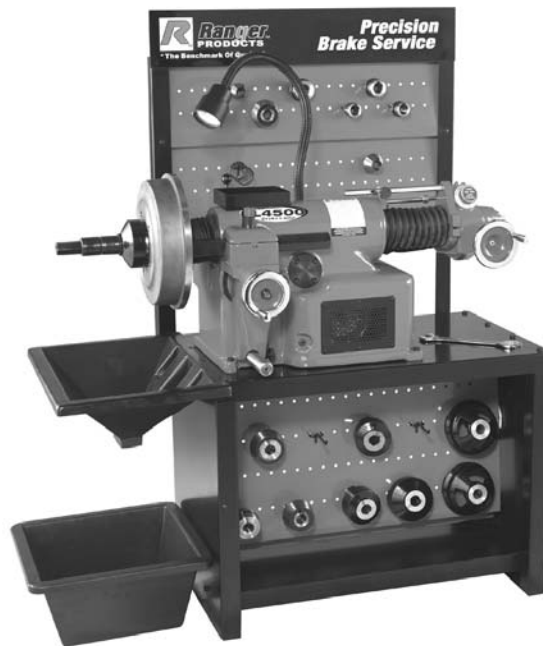


Envíe este manual a todos los operadores.
La inobservancia en la operación de estos equipos
de acuerdo con las indicaciones podrá producir
lesiones o la muerte.

MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

MODELO RL4500 TORNO COMBINADO PARA FRENOS

PARA EL SERVICIO DE
TAMBORES DE
FRENOS, DISCOS Y
FLYWHEELS PARA
DIFERENTES TIPOS DE
CARROS



LEA ESTO PRIMERO



No operar esta máquina si no ha
leído y comprendido todos los
peligros, advertencias y
precauciones en el manual.

Mantenga este manual cerca de la
máquina en todo momento.
Asegúrese de que **TODOS LOS**
USUARIOS lean este manual.

RECLAMACIONES POR DAÑOS EN EL EMBARQUE

Cuando se embarquen estos equipos, la propiedad
pasa al comprador al recibirlos del transportista. Por
consiguiente, cualquier reclamación por materiales
dañados durante el embarque deben hacerse por el
comprador ante la compañía transportista cuando se
reciba el embarque.

ESTÉ SEGURO

Su nuevo torno para freno ha sido diseñado y
fabricado teniendo presente la seguridad. Sin
embargo, podrá mejorar su seguridad global
mediante una capacitación adecuada y operación
sensata de parte del operador. **NO** operar ni
reparar estos equipos sin previamente leer este
manual y las importantes indicaciones de
seguridad que contiene.



1645 Lemonwood Dr.
Santa Paula, CA. 93060, USA
Tel: 1-805-933-9970
Fax: 1-805-933-9160

CONTENIDO

Contenido	Página.
Las Responsabilidades del Propietario	3
Definiciones de los Niveles de Peligro	3
Instrucciones Acerca de las Advertencias	4
Antes de Empezar	4
Los Requerimientos Eléctricos	4
Algunas Instrucciones Importantes	
Acerca de la Seguridad	5
Las Funciones	6
Las Especificaciones	6
Vista del Ensamble	7
La Instalación	8
La Inspección del Rotor/Tambor del Freno	8
La Operación Básica	8
Como Reacondicionar de los Tambores de	
Freno – Cómo Empezar	9
Cómo Instalar los Tambores de Freno con Cubo	10
Cómo Instalar los Tambores de Freno sin Cubo	10
Reconditioning Brake Drums Continued	11
Los Tambores de Freno – La Primera Raya	11
Los Tambores de Freno – Cómo Determinar la	
Profundidad de la Raya	12
Como Reacondicionar los Rotores de los Frenos / Cómo	
Empezar	13
Cómo Instalar los Rotores de Freno con Cubo	13
Cómo Instalar los Rotores de Freno sin Cubo	14
Cómo Reacondicionar los Rotores de los Frenos	
(continúa)	14 - 16
Cómo Reacondicionar los Volantes	17
Cómo Ajustar la Velocidad del Árbol	17
El Espacio en el Piso de las Instalaciones	18
El Mantenimiento	18
Paquete de Herramientas y Accesorios Estándar	
para el Modelo RL4500	19
Lista de Refacciones – Grupo Avance Transversal ..	20
Lista de Refacciones – Conjunto Árbol	21
Lista de Refacciones – Grupo Microcarátula	22
Lista de Refacciones – Caja de Engranajes	
de Velocidad Variable	23
Lista de Refacciones – Conjunto Avance Transversal	
24	
Lista de Refacciones – Grupo Motor y Transmisión ..	25



La inobservancia de las instrucciones acerca de los peligros, de las advertencias y las precauciones, podrá ocasionar graves lesiones o la muerte del operador u otras personas cercanas, o daños a propiedad. No operar este manual si no ha leído y comprendido todos los peligros, advertencias y precauciones en este manual.

Para ejemplares adicionales del manual, o información adicional, comuníquese con:

BendPak Inc. / Ranger Products
1645 Lemonwood Dr.,
Santa Paula, CA. 93060
1-805-933-9970
www.bendpak.com



LOS EQUIPOS PARA LA PROTECCIÓN PERSONAL DEL OPERADOR

Los equipos de protección personal hacen más seguro el servicio de los frenos. Sin embargo, los equipos no se sustituyen a los procedimientos seguros de operación. Siempre utilice ropa de trabajo duradero durante las actividades de servicio. También se pueden utilizar mandiles o batas de taller. Sin embargo, deben de evitarse la ropa suelta. Se recomienda el uso de guantes de piel, de ajuste firme, para proteger las manos de los operadores mientras que manejan los componentes de los frenos. Todo el personal de servicio debe vestirse zapatos de piel, con casquillo de seguridad y suelas antiderrapantes para evitar lesiones durante las actividades típicas del taller. Durante el refinado del rotor, es indispensable la protección de los ojos. Son aceptables los lentes de seguridad con placas laterales, los goggles o las caretas. Los cinturones para espalda ofrecen apoyo durante las operaciones de izaje y también sirven para proteger a los operadores. También se debe contemplar el uso de protección auditiva si las actividades de mantenimiento de los frenos se lleva a cabo dentro de áreas encerrados o si hay altos niveles de ruido.



ESTE SÍMBOLO SEÑALA INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD LAS CUALES, SI NO SE OBSERVAN, PODRÍAN PONER EN PELIGRO LA SEGURIDAD PERSONAL Y/O LA PROPIEDAD, DE USTED MISMO Y OTROS, Y PODRÍA CAUSAR LESIONES PERSONALES O LA MUERTE. LEA Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES EN ESTE MANUAL ANTES DE TRATAR DE OPERAR ESTA MÁQUINA.

DEFINICIONES DE LOS NIVELES DE PELIGRO

Utilice las siguientes definiciones y palabras clave para identificar los niveles de riesgo utilizados en este manual.



PELIGRO

Esté pendiente de éste símbolo. Significa: Riesgos inminentes que causarán graves lesiones personales o la muerte.



ADVERTENCIA

Esté pendiente de éste símbolo. Significa: Riesgos o procedimientos inseguros que podrían causar graves lesiones personales o la muerte.



PRECAUCION

Esté pendiente de éste símbolo. Significa: Riesgos o procedimientos inseguros que podrían causar leves lesiones personales o daños en productos o bienes.



Esté pendiente de éste símbolo. Significa: ¡SÉ ALERTO!
¡Está de por medio su seguridad, o la seguridad de otras personas.

LAS RESPONSABILIDADES DEL PROPIETARIO

Para mantener la seguridad de la máquina y del usuario, es la responsabilidad del propietario leer y observar las siguientes instrucciones:

- ◆ Observe todas las instrucciones en la instalación.
- ◆ Verifique que la instalación cumpla todos los aplicables reglamentos, códigos y disposiciones locales, estatales y federales, tales como los Reglamentos OSHA Estatales y Federales y los Códigos Eléctricos.
- ◆ Revise la unidad con cuidado para determinar el funcionamiento correcto inicial.
- ◆ Lea y siga las instrucciones de seguridad. Manténgalas disponibles para los operadores de la máquina.
- ◆ Verifique que todos los operadores estén adecuadamente capacitados, que sepan operar la unidad segura y correctamente y que estén adecuadamente supervisados.
- ◆ No permita la operación de la unidad si no están instalados todos los componentes, y que estén operando seguramente.
- ◆ Inspeccione la unidad periódicamente con cuidado y lleve a cabo todo el mantenimiento que sea necesario.
- ◆ Utilice solo refacciones autorizadas o aprobadas en el servicio y mantenimiento de la unidad.
- ◆ Mantenga todas las instrucciones permanentemente junto a la unidad, y mantenga limpias y visibles todas las calcomanías en la unidad.

MANTENGA LAS MANOS AJEJADAS DEL AREA DE CORTE EN TODO MOMENTO.	SIEMPRE OBSERVE TODAS LAS ETIQUETAS DE ADVERTENCIA Y EL MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR ESTA MAQUINA.	SIEMPRE UTILICE LENTES DE SEGURIDAD AL OPERAR ESTA MÁQUINA.	EVITE LA INTRODUCCIÓN DE ROPA SUELTA EN LAS PARTES MÓVILES.

INSTRUCCIONES ACERCA DE LAS ADVERTENCIAS

1. Estos equipos integran componentes, tales como los apagadores eléctricos, los cuales tienden a generar chispas. Cuando se instale dentro de una planta de servicio, la unidad debe estar dentro de un cuarto o gabinete ventilado provisto especialmente para este propósito, o bien debe estar a un mínimo de 18" más arriba del piso para minimizar el riesgo de encender los vapores de los combustibles.
2. Se requiere, y se recomienda urgentemente, el uso de protección de los ojos y de la cara: "Se requiere el uso de equipos para la protección de los ojos y de la cara donde haya probabilidades razonables de lesiones que pudieran ser evitadas por el uso de dichos equipos." – OSHA 1910.133(a). El comprador/usuario debe proporcionar goggles de protección, lentes de seguridad o caretas, y estos deben ser usados por el operador de los equipos. Procure que el/los operadores observen todas las precauciones para la seguridad y la cara. Mantenga fuera del área a todo el personal ajeno.
3. No quite ningún dispositivo de seguridad tal como las guardias de seguridad, interruptores de control o apagadores.
4. Verifique que los rotores estén correctamente instalados, y a escuadra, antes de arrancar el torno. Verifique que estén sólidamente instalados todos los componentes.
5. Verifique que los rotores estén limpios y correctamente instalados antes de conectar el torno al calibrador.
6. No sobrecargue el torno. Lea y comprenda la capacidad del torno antes de operarlo. La sobrecarga del torno podrá reducir la vida útil de la unidad y podría causar fallas con consecuentes lesiones personales.
7. Revise con cuidado los componentes dañados. Antes de seguir utilizando el torno, debe revisarse con cuidado cualquier guarda u otro componente dañado. Sustituya inmediatamente cualquier componente dañado, faltante o inoperante. Revise la alineación de los componentes móviles, el afere de los componentes móviles, las partes rotos, el montaje y cualquier otra condición que pudiera afectar la operación. Las guardas y demás componentes dañados deben ser apropiadamente reparados o sustituidos antes de volver a utilizar el torno.
8. Siempre alimente la cuchilla o cortador dentro del trabajo, en sentido contrario de la rotación. Las cuchillas y las brocas de las herramientas han sido diseñadas para iniciar el corte cerca del centro del rotor, hacia el borde exterior. No trate de cortar desde el borde exterior hacia el centro.
9. Nunca deje operando sin atención el torno para frenos. Apague la energía. No deje el torno de frenos hasta que el apagador de energía esté en la posición "OFF".
10. Nunca utilice aire comprimido para soplar y despejar las virutas. Las virutas y el polvo podrían ser alojados entre las piezas fresadas y dentro de los cojinetes, ocasionando desgaste excesivo. También podrán hacer contacto con personal en el área, ocasionando lesiones personales.

ANTES DE EMPEZAR

La Recepción:

El embarque debe ser inspeccionado minuciosamente lo antes que se reciba. La guía de embarque, ya firmado, es acuse por parte del transportista de la entrega en buenas condiciones del embarque amparado por la factura de usted. Si falta o presenta avería cualquiera de los artículos contemplados en dicha guía de embarque, no los acepte mientras que el transportista no haga una anotación en la factura de flete acerca de dicho faltante o avería. Haga esto por su propia protección.

NOTIFIQUE AL TRANSPORTISTA INMEDIATAMENTE si se descubre cualquier pérdida o daño oculto después del recibo, y pida al transportista que realice una inspección. Si el transportista se niega a hacerlo, prepare una declaración firmada al efecto de haber notificado al transportista (precisando la fecha) y que el transportista ha negado a cumplir su petición.

ES DIFÍCIL COBRAR PÉRDIDAS O DAÑOS DESPUÉS DE ENTREGAR AL TRANSPORTISTA UN RECIBO INCONDICIONAL. Presente su reclamación con el transportista oportunamente. Apoye su reclamación con copias de la guía de embarque, la factura de flete, la factura de compraventa y, si las hay, fotografías. Nuestra disposición de asistirle en ayudarlo a tramitar su reclamación no responsabiliza a la Ranger Products por la cobranza de reclamaciones ni la sustitución de materiales perdidos o dañados.

LOS REQUERIMIENTOS ELÉCTRICOS

Esta unidad requiere energía desde un circuito eléctrico de 15 amperios, 110 voltios. El torno debe estar adecuadamente puesto a tierra para proteger al operador contra las descargas eléctricas. El modelo RL4500 ha sido equipado con un cable de energía aprobado y clavija tipo puesta a tierra, de tres cuchillas y receptáculo de tierra, de tres



cuchillas, con cédula adecuada para atender los requerimientos eléctricos de esta unidad. No modifique los cables o clavijas para adecuarse a algún receptáculo. Pida que un electricista calificado instale un contacto apropiado, de acuerdo con los requerimientos del torno. Repare o sustituya inmediatamente los cables de energía desgastados o dañados.

AVISO IMPORTANTE

Para la operación con 220 voltios, será necesario sustituir la clavija de tres cuchillas, de 110 voltios, por una clavija apropiada de tres cuchillas, de 220 voltios con puesta a tierra. Después de cambiar la clavija, ponga en la posición de 220 voltios el selector de voltaje en la parte posterior de la unidad. Verifique que corresponda la clavija del torno con el receptáculo tipo conexión a tierra.

ALGUNAS INSTRUCCIONES IMPORTANTES ACERCA DE LA SEGURIDAD

Antes de operar el torno, estudie las advertencias en el torno, así como las precauciones, advertencias y peligros en este manual. Estudie también las siguientes instrucciones generales para la seguridad.

Al utilizar su torno para frenos, siempre deben de observarse las precauciones de seguridad básica. Estas incluyen las siguientes:

♦ **MANTENGA LAS GUARDAS PUESTAS** y en buen estado de operación.

♦ **MANTENGA LAS MANOS** alejadas de los componentes móviles en todo momento. Evite la introducción a los componentes móviles del cabello, ropa suelta, corbatas, trapos del taller, joyería, dedos y otras partes del cuerpo.

♦ **SIEMPRE USE LENTES DE SEGURIDAD.** Los lentes de uso cotidiano solo usan cristales resistentes al impacto. NO son lentes de seguridad. Los lentes de seguridad, goggles o careta servirán a proteger al operador contra lesiones. Utilice careta y mascarilla antipolvo durante todas las operaciones.

♦ **SUJETE EL TRABAJO** adecuadamente para la configuración y el posicionamiento de la broca de la herramienta antes de intentar el primer corte. No trate de tocar los rotores o tambores con los dedos mientras que el torno esté operando.

♦ **QUITE LAS LLAVES Y CHAVETAS DE AJUSTE** del torno antes de encenderlo.

♦ **MANTENGA LAS HERRAMIENTAS CON CUIDADO.** Para el funcionamiento mejor y más seguro, mantenga las herramientas filosas y limpios. Siga las instrucciones para la lubricación y el cambio de accesorios.

♦ **UTILICE SOLO LAS HERRAMIENTAS APROBADAS POR LA FABRICA.** No fuerce una herramienta o accesorio para hacer trabajos ajenos a su propósito. El uso de accesorios inapropiados podrá causar el riesgo de lesiones al operador u otras personas. Utilícelos únicamente de acuerdo con las descripciones en este manual. Utilice únicamente los accesorios recomendados por el fabricante.

♦ **MANTENGA LIMPIO Y BIEN ALUMBRADO EL ÁREA DE TRABAJO.** Las áreas y bancas congestionadas invitan los accidentes.

♦ **COLOQUE SEGURAMENTE EL CABLE DE ENERGÍA.** Evite el contacto del cable con los componentes móviles.

♦ **MINIMICE EL RIESGO DE INCENDIOS.** No opere los equipos cerca de recipientes abiertos de líquidos inflamables o con los vapores de estos.

♦ **CONTEMPLE UNA VENTILACIÓN ADECUADA** al trabajar en las máquinas de combustión interna. El escape de los vehículos debe ser desfogado del área de trabajo.

♦ **VÍSTASE ADECUADAMENTE.** Evite la introducción a los componentes móviles del cabello, ropa suelta, corbatas, trapos del taller, joyería, dedos y otras partes del cuerpo. Se recomienda el uso de zapatos con suelas antiderrapantes.

♦ **SIEMPRE DESCONECTE LOS EQUIPOS** de los contactos eléctricos cuando no se utilicen. Nunca jale el cable para sacar la clavija del contacto. Agarre la clavija sólidamente y júela para desconectar los equipos.

♦ **NO TOQUE LOS COMPONENTES CALIENTES.** Se debe cuidar, ya que el contacto con los componentes calientes podrá causar quemaduras.

♦ **MANTENGA LOS EQUIPOS ADECUADAMENTE.** No opere equipos con cables dañados, o si el equipo ha sufrido caída o daños – mientras no sea revisado por un técnico calificado.

♦ **MINIMICE EL RIESGO DE SACUDIDAS ELÉCTRICAS.** No utilice los equipos en superficies mojadas, y no permita su exposición a la lluvia.

♦ **EVITE EL ACCESO DE NIÑOS/PERSONAL NO AUTORIZADO.** Debe cerrarse el acceso al área de trabajo, de todo el personal ajeno a los equipos.

♦ **RETIRE LA ENERGIA Y DESCONECTE LAS HERRAMIENTAS** antes de hacer mantenimiento en la unidad y al cambiar tales accesorios como cuchillas, brocas, cortadores etc. Siga los procedimientos indicados de candado y etiquetado.

♦ **EVITE LOS ARRANQUES INADVERTIDOS.** Procure que el apagador esté en “OFF” antes de enchufar la máquina o hacer cualquier trabajo de servicio o mantenimiento.

♦ **NUNCA SE RECARGUE NI SE PARE SOBRE EL TORNO.** Podrán resultar graves lesiones si el torno se vuelca o si hay contacto inadvertido con la herramienta de corte.

AVISO IMPORTANTE

No trate de operar estos equipos si nunca ha recibido una capacitación en los procedimientos básicos de la operación del torno para frenos. Manténgase alejado de los componentes móviles que podrían causar lesiones. Es necesario seguir estas instrucciones para garantizar la instalación y operación correctas. El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar graves lesiones físicas, y anulará la garantía del producto. El fabricante no responderá por pérdidas o daños de ninguna naturaleza, sean expresos o implícitos, que resulten de la instalación, operación o uso indebido de este producto.

FAVOR DE LEER EL MANUAL COMPLETAMENTE ANTES DE LA INSTALACION.

EL TORNO COMBINADO PARA FRENOS, MODELO RL4500

El Torno Combinado para Frenos, Modelo RL4500, ha sido diseñado para reafinar los rotores en frenos de disco, y los tambores de freno, únicamente en automóviles y camiones de uso mediano. El uso de este torno para otros fines podría causar lesiones personales y/o daños en los equipos.



LAS FUNCIONES:

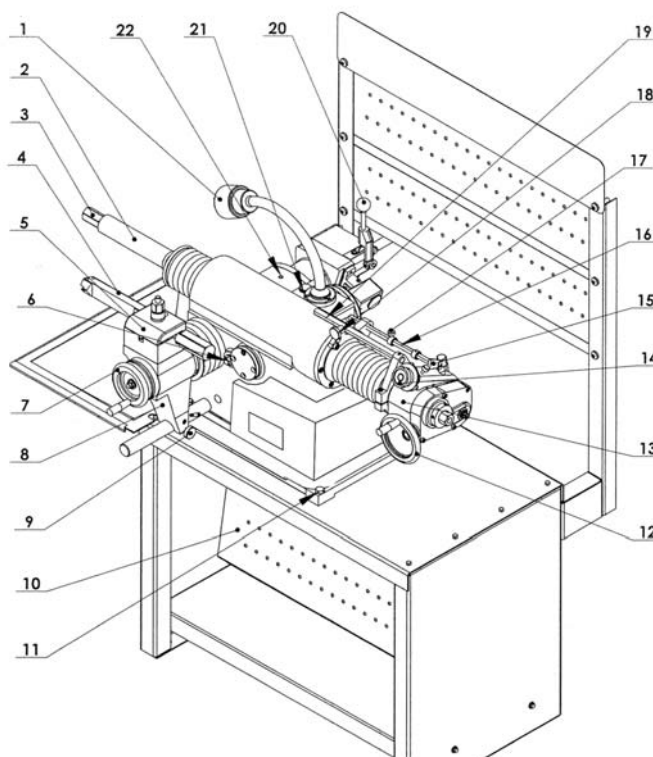
- ◆ Produce una superficie acepillada a precisión que excede las especificaciones de los fabricantes de los equipos originales.
- ◆ Acepilla simultáneamente ambos lados del rotor en paralelo, eliminando los problemas de descentramiento. Para la máxima precisión, unos portaherramientas tipo micrómetro, de montaje rígido, eliminan la flexión.
- ◆ Unos adaptadores, especialmente diseñados, aseguran que los rotores sean acepillados para que excedan las especificaciones del fabricante.
- ◆ Estrena cabeza con herramienta de doble cuchilla, carátulas tipo micrómetro y rápida conversión de tambor-a-rotor. La velocidad ajustable del árbol permite la calibración para un rápido corte basto o un lento corte de calidad de acabado. La caja de engranes con avance de árbol y ajuste infinito ofrece la calibración variable de la velocidad.
- ◆ Apoya tambores o rotores con peso de hasta 100 lbs., utilizando el árbol estándar de 1" de diámetro.
- ◆ Le permite trabajar rápida y eficientemente. El diseño sencillo y los controles ergonómicos han sido diseñados para un mínimo de movimiento por parte del operador.
- ◆ Es un torno a precisión que puede cortar rotores y tambores con tolerancias muy precisas. Su construcción robusta y diseño para uso pesado se traducen en una precisión superior, año tras año. Los componentes forjados, templados y esmerilados resisten las rayaduras y el desgaste prematuro. Los árboles biselados sobretamaño ofrecen un apoyo superior al peso durante la rotación, y un sistema de avance de aceite con tornillo sinfín ofrece un suministro continuo del aceite para los cojinetes.
- ◆ Se surte con estuche de alta resistencia al impacto para las herramientas y accesorios.

LOS EQUIPOS ESTÁNDAR INCLUYEN:

- ◆ Torno combinado para frenos, con banca estándar
- ◆ Portaherramientas/Cabeza Gemelo, Tipo Micrómetro
- ◆ Barra Rectificadora
- ◆ Herramientas de Carburo para Corte
- ◆ Insertos de Carburo para Corte, de 6 Caras
- ◆ Árbol con Diámetro de 1"
- ◆ Resorte
- ◆ Tuerca para el Árbol
- ◆ Foco de Repuesto para la Lámpara
- ◆ Adaptadores Flotantes Interiores
- ◆ Espaciador Autoalineador
- ◆ Adaptador Flotante Exterior
- ◆ Conos Centradores
- ◆ Espaciadores
- ◆ Adaptadores de Doble Bisel
- ◆ Adaptadores sin Cubo
- ◆ Anti-Vibration Bands
- ◆ Wrenches
- ◆ Banda de Refacción
- ◆ Caja de Almacenamiento con Alta Resistencia al Impacto
- ◆ Manual Ilustrado de Instrucciones
- ◆ Caja de Almacenamiento y Estuche Portátil de Plástico, con Alta Resistencia al Impacto

SPECIFICATIONS

Altura Global – Tomo Solo:	17" / 432 mm.
Altura Global – Tomo con Banca:	59" / 1499 mm.
Anchura Global – Tomo Solo:	45" / 1143 mm.
Anchura Global – Tomo con Banca:	48" / 1219 mm.
Profundidad Global – Tomo Solo:	35" / 889 mm.
Profundidad Global – Tomo con Banca:	35" / 889 mm.
Del Árbol al Piso – sobre la Banca:	38" / 965 mm.
Fuente de Energía:	115/230 VAC, 50/60 Hz, 1-Phase, 20 Amps
Motor del Árbol:	1 HP, 115/230 VAC, 50/60 Hz.
Carrera del Árbol:	6-7/8" / 175 mm.
Velocidad del Árbol (Mínima):	100 RPM
Velocidad del Árbol (Máxima):	200 RPM
Avance Variable del Árbol (Mín):	0.002" por revolución (0.05 mm. por revolución)
Avance Variable del Árbol (Máx):	0.020" por revolución (0.50 mm. por revolución)
Avance Transversal–Manual,Fino:	0.002" por revolución (0.05 mm. por revolución)
Avance Transversal–Manual,Basto:	0.01" por revolución (0.0250 mm. por revolución)
Incrementos de Avance del Volante:	0.002" / 0.050 mm.
Máximo Diámetro del Rotor:	18-1/2" / 2286 mm.
Máximo Espesor del Rotor:	1-7/8" / 48 mm.
Mínimo Diámetro del Tambor (Mínimo):	6" / 152 mm.
Diámetro del Tambor del Freno – Máximo:	28" / 711 mm.
Máxima Profundidad del Tambor:	6-7/8" / 175 mm.
Máxima Carga:	100 Lbs. / 45.36 Kg.
Peso Embarcado (Completo):	590 lbs. / 268 kg.



- | | |
|--|--|
| 1. Lámpara de Trabajo | 12. Volante para Avance del Árbol |
| 2. Árbol | 13. Caja de Engranajes para el Avance del Árbol |
| 3. Tuerca del Árbol | 14. Carátula de Velocidad Variable del Árbol |
| 4. Barra Rectificadora | 15. Manija del Embrague para el Avance del Árbol |
| 5. Portaherramientas de la Barra Rectificadora | 16. Barra Limitadora del Control de Carrera |
| 6. Tapón para Drenaje del Aceite | 17. Perilla Fiadora de la Varilla de Control de Carrera |
| 7. Volante de Avance Transversal | 18. Perilla Fiadora del Árbol |
| 8. Corredora del Portaherramientas | 19. Barra Cerradora |
| 9. Perilla Fiadora del Avance Transversal | 20. Manija Calibradora de la Velocidad de Avance Transversal |
| 10. Recuadro Inferior de la Banca | 21. Orificio Llenadero/Varilla Probadora del Aceite |
| 11. Tornillo Fiador del Torno | 22. Orificio Aceitero del Tornillo de Avance transversal |

LA INSTALACIÓN

1. Quite el cartón. Luego afloje el torno de la paleta de embarque y quite los materiales de empaque y envolturas de protección.
2. Ensamble la banca y las charolas para virutas de acuerdo con el diagrama anterior. Apriete sólidamente todas las sujeciones.
3. Utilice un montacargas o grúa para izar el torno sobre la banca.



La unidad del torno es pesada. NO trate de izar la unidad manualmente. Se recomienda el uso de equipos de cédula apropiada para el manejo de materiales. Siempre observe procedimientos de izaje seguros en el izaje de cargas pesadas. Utilice únicamente montacargas o grúa. No trate de izar la unidad del torno sobre la banca sin usar equipos para el manejo de materiales con capacidad de 400 lbs. o mayor.

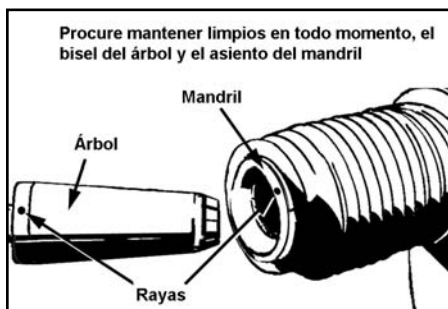
4. La banca debe ser nivelada después del ensamble. La banca podrá ser atornillada con tornillos para concreto o pijas con diámetro de 3/8".

LA INSTALACIÓN CORRECTA DEL ÁRBOL

El árbol con un extremo macho que se embarca con el torno, ha sido cuidadosamente hermanado con el extremo hembra del árbol del torno durante el ensamble final y las pruebas. Se han estampado rayas sobre el árbol, y el husillo, y deben ser cuidadosamente alineadas durante la instalación del árbol. Un árbol de operación alineada es indispensable a la reafinación de los tambores y rotores de los frenos.

1. Busque las rayas en el árbol y el mandril. Alinee las rayas durante la instalación del árbol.

2. Apriete la barra tractora (localizada al fondo del mandril) para jalar el bisel del árbol dentro del asiento correspondiente del mandril.



NOTA IMPORTANTE

Ponga el selector de voltaje al final de la unidad, en el voltaje correcto antes de enchufar el torno al contacto. Verifique que se empaten la clavija del torno y el receptáculo con puesta a tierra.



7. Quite el tapón del aceite; introduzca la varilla probadora y revise el nivel del aceite. El torno es embarcado con aceite de la cantidad y tipo correctos. Añada aceite según el caso para alcanzar la raya correcta en la varilla probadora. Utilice solo aceite para engranes grado EP-80-90. El nivel del aceite debe ser revisado con frecuencia.



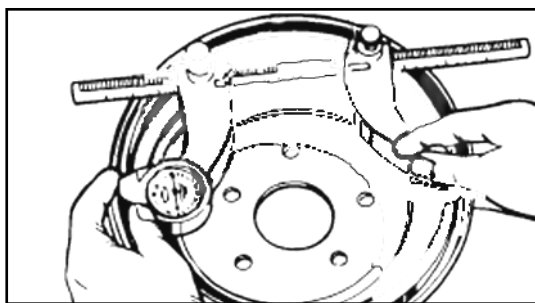
LA INSPECCIÓN DEL ROTOR/TAMBOR DEL FRENO



¡ADVERTENCIA!

Antes de intentar cualquier operación de reafinación, es importante inspeccionar primero los rotores y/o tambores según el caso. Para las tolerancias aprobadas, y/o las especificaciones, siempre consulte la guía de especificaciones del fabricante.

1. Utilizando un micrómetro digital u otra herramienta de medición, registre el espesor del rotor o de tambor. Observe para ver que no hayan rayaduras o mellas profundas. También será necesario registrar la profundidad de éstas.



2. Determinar si la cantidad total de material por removerse cumplirá las especificaciones mínimas del fabricante. Si se encuentra que algún rotor no alcanza las especificaciones mínimas contempladas por el fabricante del vehículo, sustitúyalo según el caso.

LA OPERACIÓN BÁSICA

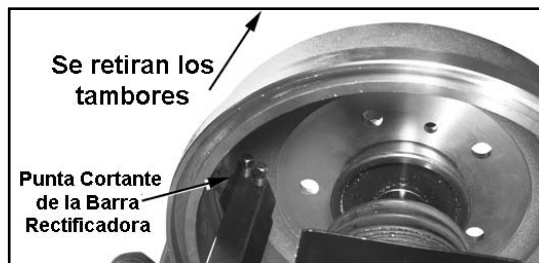
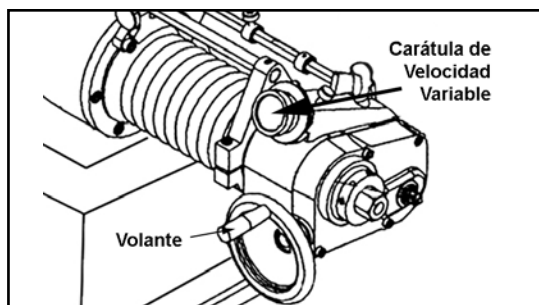
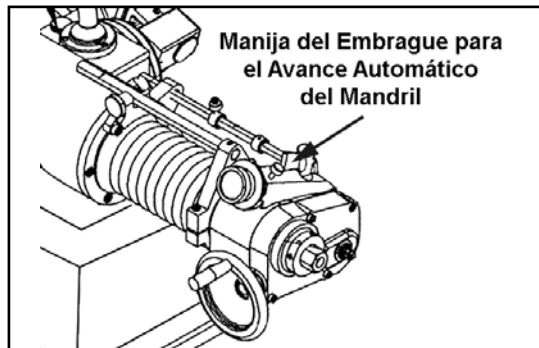
Para que comprenda mejor la rectificación de los tambores y rotores, lea la siguiente sección, la cual sirve para explicar las funciones, la operación y los principios de la reafinación de los tambores y rotores.

Los Mandriles/Árboles Horizontales

El mandril (eje horizontal principal) es impulsado por un motor, y gira el árbol (la barra principal con extremo roscado sobre el cual están montados los tambores o rotores de los frenos). Al usar el árbol para girar el tambor o rotor, y apretando una herramienta de corte sobre la superficie de acción del freno, se puede remover el metal para que el resultado final sea un acabado liso que cumple las especificaciones originales del fabricante. Las superficies lisas en los frenos alargarán la vida útil de las balatas y elevarán la eficiencia de la operación de los frenos.

El Avance con el Mandril Horizontal/Árbol

Cuando se enlace la manija del embrague para el avance del mandril, tanto el mandril como el árbol se desplazarán hacia el tambor del freno, montado a la izquierda. Esto alimenta la superficie de acción de freno a través de la barra cortante (rectificadora) conforme que se retire el tambor. También se puede utilizar el volante alimentador del mandril para manualmente sin enlazar el embrague para el avance del mandril. La relación del avance del mandril se refiere a la carrera del mandril por cada revolución. Dicha velocidad es variable y se puede utilizar la carátula de velocidad variable del mandril para ajustarla.



NOTA IMPORTANTE

La velocidad de el spindle debe ser ajustada mientras la maquina este prendida. No intente mover o ajustar sin que el motor este corriendo. Podria danar los componentes internos.

Velocidad del Spindle

La velocidad del spindle se puede ajustar cambiando la posicion de la banda, que esta localizada hacia atras de la maquina. Mire la pagina 17 para mas explicacion.



Cross Feed

Cuando se enlace la manija de fijación de la velocidad del avance transversal, el avance transversal (hacia delante y hacia atrás) jala la broca de la herramienta (las cuchillas dobles con microcarátula o la barra tractora) a través de la superficie de un rotor de freno o volante.



También se puede utilizar el volante de avance transversal para operar manualmente el avance transversal, sin enlazar la manija alimentadora.

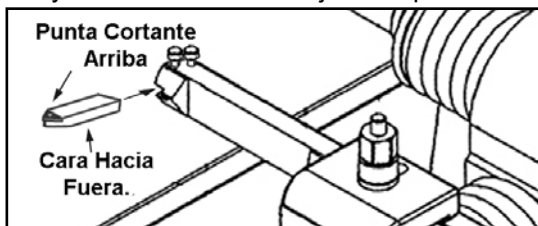


COMO REACONDICIONAR LOS TAMBORES DE FRENO

1. Cuando ya se hayan leído y comprendido las siguientes instrucciones, consiga un tambor de desecho para practicar. Determine primero si el tambor quedará dentro de los límites del fabricante después de reacondicionado. Frecuentemente lo que se ha troquelado dentro de los tambores de freno es el diámetro DISCARD, o diámetro de desecho, más no el máximo diámetro para el cepillado.
2. Inspeccione el tambor del freno, No trate de acepillarlo un tambor que haya sido dañado, excesivamente desgastado o que esté en malas condiciones.
3. Instale el portaherramientas de la barra rectificadora, y la misma barra rectificadora, según la siguiente gráfica:



4. Verifique que esté sólidamente sujeta la broca apropiada dentro de la barra rectificadora, y que la punta de corte no exhiba desgaste excesivo. Siempre deben usarse puntas de corte filosas en todo momento. Un cortador embutido perjudicará el acabado tanto en los tambores como en los rotores. Si se ha dañado la cuchilla de corte, sustitúyala inmediatamente. Al cambiar la punta, verifique que no haya viruta metálica debajo de la punta.

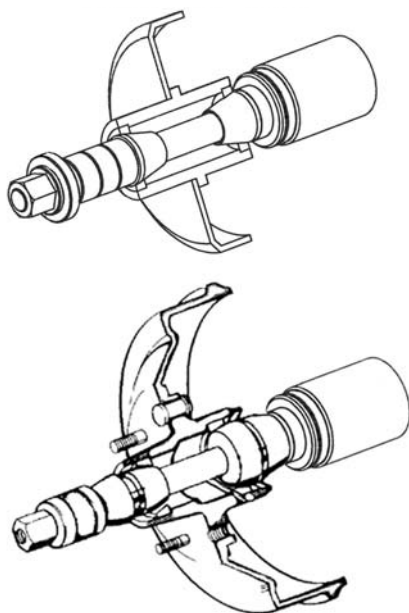


5. Utilizando los adaptadores, conos y espaciadores apropiados, instale el tambor sobre el árbol.

Cómo Instalar los Tambores de Freno con Cubo

Los conos biselados de centramiento o los adaptadores de doble bisel caben dentro de los asientos de los cojinetes. Procure hacer el contacto más estrecho posible con la parte media de la guidera del cojinete. Se pueden utilizar diferentes adaptadores y/o espaciadores para llenar el eje del árbol.

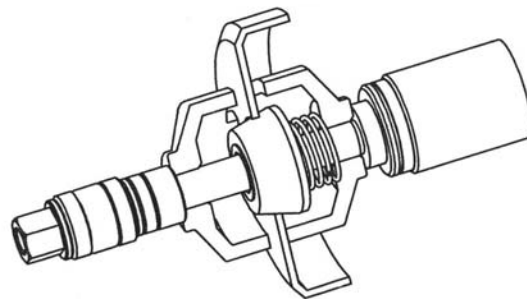
Los Tambores de Freno con Cubo



Cómo Instalar los Tambores de Freno sin Cubo

Seleccione el mayor adaptador sin cubo posible que quepa dentro del tambor, sobre la superficie plana del barreno para la oreja. Procure instalar el adaptador a horcajadas sobre los barrenos para las orejas, para evitar el montaje sobre rebabas, o bien utilice una piedra afiladora para eliminar las rebabas antes de instalar el adaptador. Pase el adaptador sin cubo sobre el árbol, seguido de un resorte, cono centrador, el tambor y otro adaptador sin cubo de tamaño similar. El cono centrador quedará dentro del barreno central del tambor, desde el interior hasta el centro del árbol. Complete el espacio remanente del eje con diversos adaptadores y/o espaciadores, según el caso.

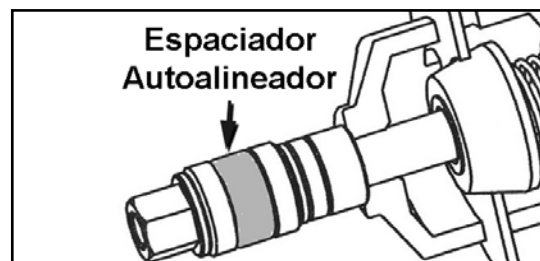
Los Tambores de Freno sin Cubo



La tuerca del árbol tiene **CUERDA ZURDA**. Se aprieta girando **HACIA LA IZQUIERDA** la tuerca del árbol.

NOTA IMPORTANTE

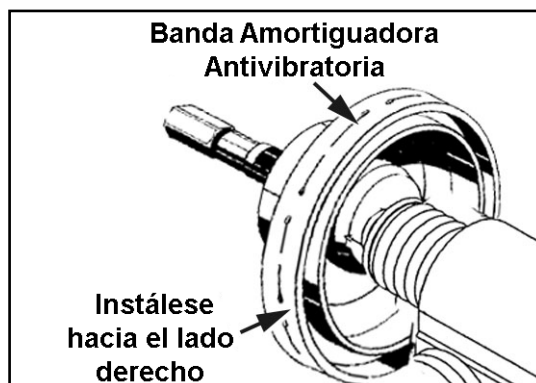
Siempre debe usarse el espaciador autoalineador junto a la tuerca del árbol cuando se apriete. Para evitar el sobreapriete, utilice una llave para girar la tuerca del árbol hacia la izquierda hasta que se ajusten sin holgura el tambor y los adaptadores sobre el árbol para que no pueda girarlos libremente. Luego siga apretando con la tuerca, en solo 1/4 de vuelta. **NO** sobreapriete la tuerca del árbol.



Maneje los Adaptadores con Cuidado

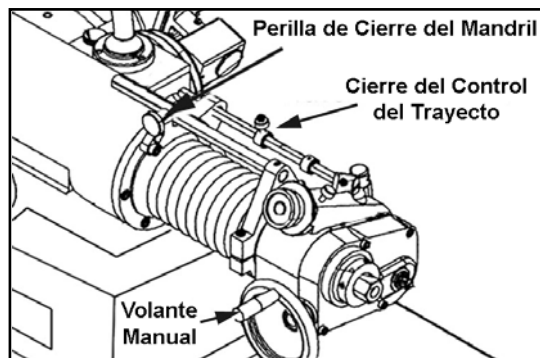
Los adaptadores, el árbol y el mandril son fabricados del acero de la más alta calidad; han sido templados y esmerilados a precisión, de acuerdo con tolerancias precisas. Se deben extremar las precauciones en su empleo, manejo y almacenamiento. La más pequeña mella o raya podrá causar la desalineación incorrecta del tambor o del rotor, con el consecuente reafrinado impreciso.

6. Envuelva una banda amortiguadora sólidamente alrededor del tambor. Procure instalar la banda hacia el borde derecho, o más cerca del lado abierto del tambor. **IMPORTANTE** – La omisión de la banda amortiguadora causará el desgaste prematuro de las cuchillas de corte, y un corte con acabado deficiente.



7. Utilice el volante de avance transversal para adelantar el avance transversal a su posición más interna, girando el volante hacia la derecha.

8. Utilice el volante alimentador del mandril para desplazar el mandril hacia su posición más interna (hacia la derecha), girando el volante hacia la derecha y retrocediendo la rueda de carátula cinco vueltas hacia la izquierda. NOTA: Si el volante no gira libremente, verifique que estén aflojadas las parillas del cierre del mandril y del cierre del control del trayecto.



9. Luego, coloque la rectificadora, aflojando la tuerca del portaherramientas y deslizando la barra rectificadora hacia el lado interior del tambor, a 1/4" de la superficie de acción del freno.



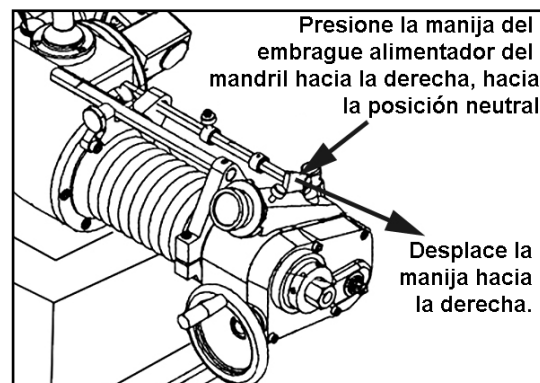
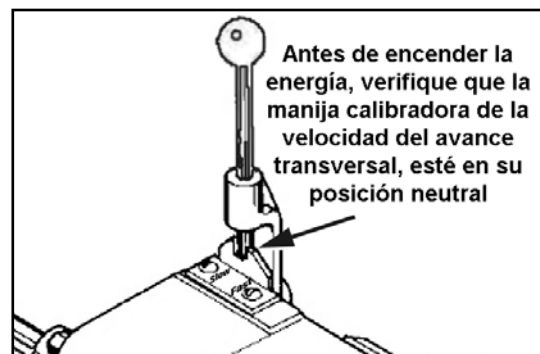
NOTA IMPORTANTE

La posición de la barra rectificadora tendrá que ser cambiada cuando se acepile un tambor de diámetro diferente. Podrá girarse el portaherramientas entero de la barra rectificadora para alcanzar la mejor posición para el corte.

10. Revise con cuidado todos los espacios libres para verificar que nada pueda "estrellar" cuando se encienda la energía y el tambor empiece a girar. NOTA: Podrá ser conveniente girar la tuerca del árbol hacia la izquierda, y girar el tambor manualmente para verificar previamente todos los espacios libres.

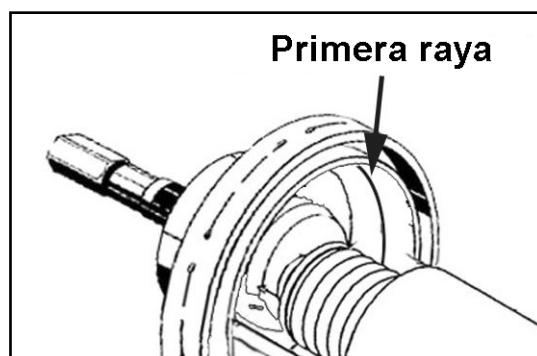


Antes de encender la energía, verifique que la manija calibradora de la velocidad del avance transversal, y la manija del embrague del avance del mandril, estén en sus posiciones neutras.



11. Encienda la energía.

12. Gire hacia la izquierda el volante manual del avance transversal, y forme un contacto de la punta cortante de la barra rectificadora, dentro de la superficie del acción del freno hasta que apenas haga contacto con la superficie del tambor y forme una leve raya.



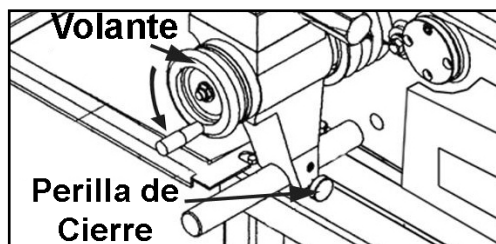
MANTENGA LAS MANOS alejadas de los componentes móviles en todo momento. Evite la introducción a los componentes móviles del cabello, ropa suelta, corbatas, trapos del taller, joyería, dedos y otras partes del cuerpo.



Siempre utilice lentes de seguridad o careta. El corte con superficies expuestas, tales como de los tambores o rotores de freno, generará virutas y escombros voladores.

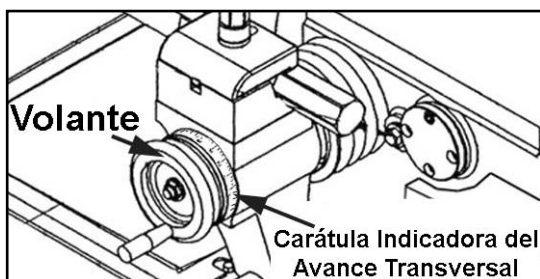
NOTA IMPORTANTE:

Si el volante no gira libremente, verifique que se haya aflojado la perilla del cierre del avance transversal.



13. Analice la raya para verificar que esté uniforme en toda la circunferencia del tambor. Si la raya parece estar más profunda en un lado del tambor, y parece que la profundidad no es uniforme, apague la energía, quite el tambor del árbol, revise los adaptadores del montaje y el árbol para ver si presentan mellas, rebabas o virutas. Luego reinstale el tambor y repita los pasos del 4 al 13 hasta alcanzar una raya uniforme.

14. Manteniendo sólidamente el volante de avance transversal con la mano izquierda, gire con cuidado la carátula indicadora del avance transversal (la perilla exterior estriado) con la mano derecha hasta que se encuentre la palabra "ZERO" en el centro superior, alineada con la raya. Esto le dará un punto de partida con cero inicial.



15. Gire hacia la derecha el volante de avance del mandril, hasta que la barra rectificadora alcance la parte más interior del tambor. Tenga cuidado de no "estrellar" la barra rectificadora y la punta cortante sobre la pared interior del tambor, ya que esto podría dañar las herramientas.

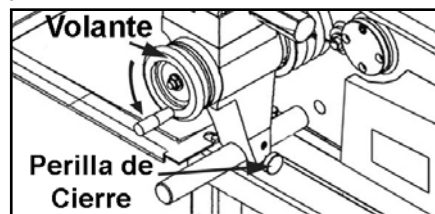
16. Hay 100 graduaciones en la carátula indicadora. Cada raya representa 0.002" (0.05 mm.)



LOS TAMBORES DE FRENO – COMO DETERMINAR LA PROFUNDIDAD DE LA RAYA

- Los cortes bastos no deben tener profundidad mayor que 0.020"
- Los cortes de acabado no deben tener profundidad menor que 0.004"

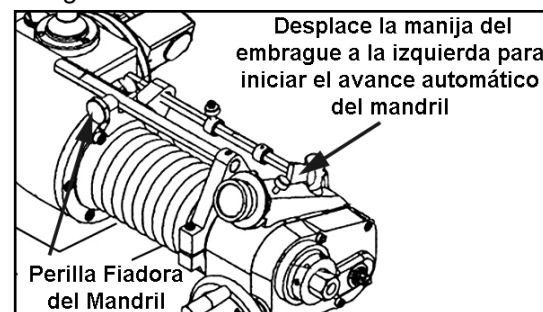
17. Estando en operación el torno, gire hacia la izquierda la carátula del volante del avance transversal, hasta alcanzar la profundidad deseada. Luego apriete la perilla de cierre para trancar el avance transversal.



18. Fije el apagador automático del avance, deslizando la perilla de cierre del control del trayecto en la varilla limitadora, en un punto que sea aproximadamente el equivalente la profundidad del tambor. Apriete la perilla en su lugar. La varilla limitadora automáticamente desenlazará la manija del embrague y detendrá el avance del mandril cuando alcance este punto.



19. Revise doblemente para verificar que esté aflojada la perilla fijadora del mandril. Luego enlace la manija del mandril de avance del mandril (trasládala hacia la izquierda), para iniciar la refinación automática del tambor. Para verificar si está completamente enlazado el engrane del embrague, sujete la manija del embrague hacia la izquierda hasta que empiece a girar el volante de avance del mandril.



Cuando se enlace la manija del embrague del avance del mandril, el mandril y el árbol desplazarán a la izquierda el tambor de freno montado. La relación de avance del mandril se puede ajustar, utilizando la carátula de velocidad variable del mandril. Se ajusta la relación de velocidad según el acabado de superficie que desee – rápida para los cortes bastos, y más lenta para los cortes de acabado. ¡RECUERDE! – La velocidad del mandril debe ser ajustado únicamente cuando esté operando el torno. No trate ajustar la carátula de velocidad si el motor no está operando; se podría ocasionar daños en los engranes.

20. Después de hacer el primer corte, repita los pasos del 14 al 19 hasta alcanzar un corte de acabado liso.

COMO REACONDICIONAR LOS ROTORES DE FRENOS

Cuando haya leído y comprendido las siguientes instrucciones, consiga un rotor de desecho para practicar. Inspeccione todos los rotores con cuidado para ver si presentan rayaduras excesivas, rebordes de óxido (en las circunferencias interior y exterior del rotor) y puntos duros con manchas. Se debe tomar nota de cualquier desgaste excesivo o deformidad. Si el rotor no está dentro de los límites aceptables, el rotor debe ser sustituido.

Siempre utilice un micrómetro para verificar el espesor del rotor. Si el espesor del rotor es menor que el mínimo establecido por el fabricante, o si será menor después de reacondicionarse, el rotor debe ser sustituido. he rotor should be replaced.



Las Cuchillas Gemelas

Se utiliza un conjunto de cuchilla doble con microcarátula para reacondicionar ambas superficies de un rotor de freno al mismo tiempo. La cuchilla gemela se sustituye a la barra rectificadora en la parte superior del avanc transversal después de quitar la barra rectificadora y las ménsulas del portaherramientas de la barra rectificadora.



Practique la calibración de las cuchillas con microcarátula para el acepillado de los rotores. Para garantizar la operación correcta, domine completamente todas las funciones. En la mayoría de los rotores, los valores del espesor mínimo serán troquelados en la superficie exterior.

El siguiente es el procedimiento apropiado para determinar si se debe reafinar o desechar un rotor:

A. Utilice un micrómetro u otro micrómetro apropiado para medir el espesor del rotor a acepillarse para determinar el espesor del rotor en cuatro puntos (en intervalos de 90 puntos), a aproximadamente 1" del diámetro exterior.

B. Si el espesor en cualquiera de los cuatro puntos es menor que el mínimo establecido por los fabricantes del

automóvil, indicado o sobre el rotor o en un manual actual de especificaciones para frenos, sustituya el rotor.

C. El rotor podrá ser reafinado si está rayado o si tiene un leve descentramiento, siempre y que su espesor esté dentro de los requerimientos mínimos.

D. Después de acepillarse el rotor, mida el espesor nuevamente, y deséchelo si no está dentro de los mínimos límites establecidos. **NOTA:** Esta revisión requiere una medición en un solo punto si ambas superficies de frenado se limpiaron en un 100%, ya que la operación de rectificación asegura un paralelismo casi absoluto.

Cómo Prepararse para el Uso de las Cuchillas Gemelas

1. Quite la barra rectificadora y las ménsulas del portaherramientas.
2. Utilice el volante de avance del mandril para desplazar el mandril a su posición más interior (hacia la derecha), girando el volante hacia la derecha y luego retorciendo la rueda de la carátula tres vueltas hacia la izquierda. En algunos rotores más profundos podrá ser necesario desplazar el mandril más hacia la izquierda. Para obtener los mejores resultados, siempre coloque el mandril lo más a la derecha que el trabajo permita. **NOTA:** Si el volante no gira libremente, verifique que se hayan aflojado la perilla fiadora del mandril y del control de carrera.
3. Gire hacia la izquierda el volante del avance transversal y aleje del árbol el conjunto avance transversal. Esto dejará espacio para las cuchillas gemelas después de instalarse el rotor. Si no gira libremente el volante, verifique que se haya aflojado la perilla fiadora del avance transversal.

NOTA IMPORTANTE

Si el conjunto avance transversal se desplaza demasiado hacia fuera, el tornillo de avance podrá desenlazar de la tuerca del tornillo de avance y por consiguiente, se desenlazará del volante el conjunto avance transversal. Si esto sucede, simplemente presione sólidamente, hacia delante, sobre el LADO DERECHO del conjunto avance transversal, mientras que simultáneamente gire hacia la derecha el volante de avance transversal hasta que el tornillo de avance enlace la tuerca del tornillo de avance, y el conjunto avance transversal empiece a moverse.

Cómo Instalar los Rotores de los Frenos

4. Elimine la grasa excedente de las guideras de los cojinetes del motor. Inspeccione las guideras de los cojinetes para ver si presentan daños, sustituyéndolos en su caso.
5. Estando apagada la energía, instale el rotor sobre el árbol, utilizando para esto los adaptadores, conos y espaciadores apropiados.

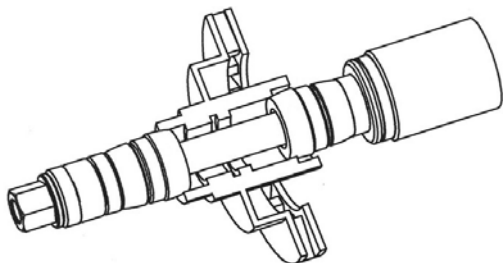
Cómo Instalar los Rotores de Freno con Cubo

Los conos biselados de centramiento o los adaptadores de doble bisel caben dentro de los asientos de los cojinetes. Cuando sea posible, procure hacer el contacto cerca de la parte media de la guidera del cojinete en vez del borde. Se pueden utilizar diversos adaptadores y/o espaciadores para completar el espacio del eje del árbol.

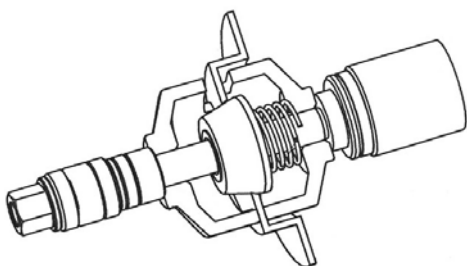
Cómo Instalar los Rotores de Freno sin Cubo

Seleccione un adaptador sin cubo que quepa dentro del tambor, sobre la cara plana. Procure usar lija o cepillo de alambre para eliminar las rebabas. Pase el adaptador sin cubo sobre el árbol, siguiendo con un resorte, cono centrador, el tambor y otro adaptador sin cubo. Complete el resto del eje con diversos adaptadores y/o espaciadores según el caso.

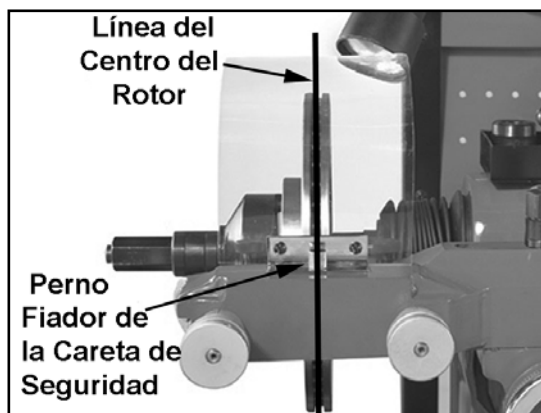
Los Rotores con Cubo



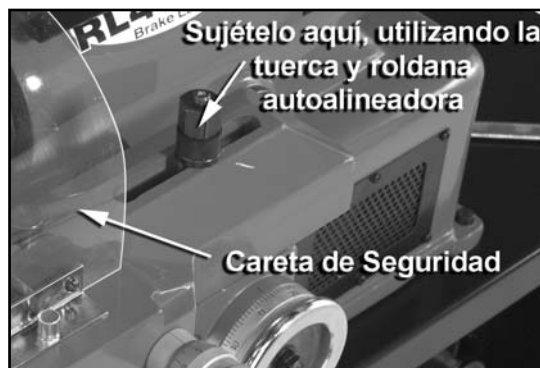
Los Rotores sin Cubo



6. Estando apagada la energía, instale el conjunto de doble cuchilla con microcarátula sobre el birlo del portaherramientas, extendiendo el birlo a través de la ranura fundida. La ranura de la cuchilla doble debe estar aproximadamente paralela al mandril del torno, y el centro de las cuchillas gemelas debe estar alineado con la línea de centro del rotor. **NOTA:** Es conveniente utilizar el tornillo fiador de la careta de seguridad como guía para alinear las cuchillas gemelas con la línea de centro del rotor.



7. Utilice el conjunto tuerca autoalineadora y roldana para sujetar las cuchillas gemelas al portaherramientas. Apriete la tuerca sólidamente.



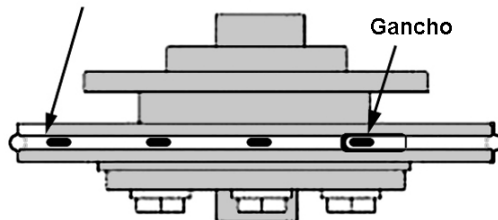
8. Instale la careta de seguridad si fue quitada para ser guardada. Luego revise la sección de precauciones y peligros, y las generalidades de seguridad al principio del manual. La careta de seguridad se sujeta fácilmente sobre las cuchillas gemelas, en el barreno roscado contemplado para tal fin.

NOTA IMPORTANTE:

No sobreapriete la tuerca del árbol al instalar los rotores sobre el árbol. La presión de una sola mano en una llave es suficiente para apretarla. Si los conos centradores, adaptadores y espaciadores no están limpios y libres de mellas y rebabas o de material extraño cuando se apriete el árbol, podría introducir el descentramiento o “bamboleo” en el árbol.

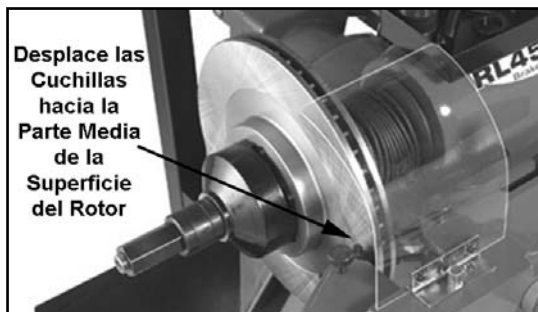
9. Estando apagada a energía, instale una banda amortiguadora apropiada al rotor que se esté cepillando. Estire la banda alrededor del rotor y enganche el aro metálico sobre una pesa de plomo.

Instale la Banda Amortiguadora en el Área Media del Venteo



10. Ajuste ambas perillas del micrómetro del avance de la herramienta sobre el portaherramientas, procurando abrir las cuchillas cortadoras más que la anchura del rotor.

11. Gire hacia la derecha el volante del avance transversal, y alimente manualmente las cuchillas de corte hacia dentro, deteniéndose cerca del centro del rotor. Recuerde que el volante no se girará manualmente si no se afloja la perilla fiadora del avance transversal.

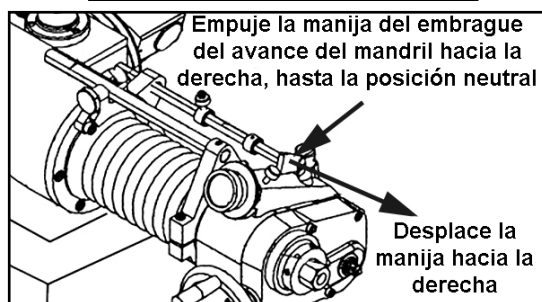
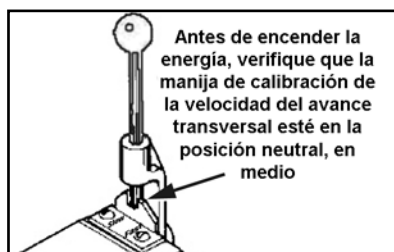


12. Revise con cuidado todos los espacios libres para asegurarse de que nada podrá “estrellar” cuando se encienda la energía y el rotor empiece a girar. NOTA: Podrá ser conveniente aflojar ligeramente la tuerca del árbol y girar manualmente el rotor para verificar todos los espacios libres.

13. Ajuste la banda transmisora para que corresponda al tamaño del rotor. Se ajusta la velocidad del mandril, cambiando la posición de la polea de la banda “V” en la parte posterior del torno. Para el procedimiento del ajuste, consulte la pág. 17. Para los rotores en automóviles de pasajeros y la mayoría de los camiones de uso ligero, utilice el surco exterior de la polea (LA MAYOR VELOCIDAD DEL MANDRIL). En el acepillado de los rotores en los camiones de uso medio y mayores, seleccione uno de los surcos interiores (LAS VELOCIDADES MÁS LENTOS DEL MANDRIL).

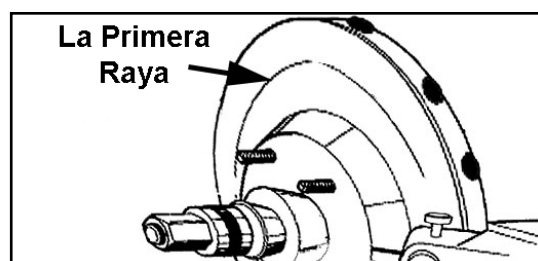


13. Antes de encender la energía, verifique que ambas manijas de calibración de velocidad estén en sus posiciones neutrales.



14. Encienda (“ON”) el torno.

15. Gire hacia la derecha el control de cada broca de herramienta (las perillas estriadas exteriores) hasta que las brocas de la herramienta apenas hagan contacto con las superficies del rotor y formen una leve raya. NOTA: Los cierres de las microcarátulas deben ser aflojados antes de hacer los ajustes. Después de hacerse los ajustes necesarios, reapriete los cierres de las carátulas para sujetar sólidamente las puntas de corte.



! ¡ADVERTENCIA!

MANTENGA LAS MANOS alejadas de los componentes móviles en todo momento. Evite la introducción a los componentes móviles del cabello, ropa suelta, corbatas, trapos del taller, joyería, dedos y otras partes del cuerpo.

! ¡PRECAUCION!

Siempre utilice lentes de seguridad o careta. El corte con superficies expuestas, tales como de los tambores o rotores de freno, generará virutas y escombros voladores.

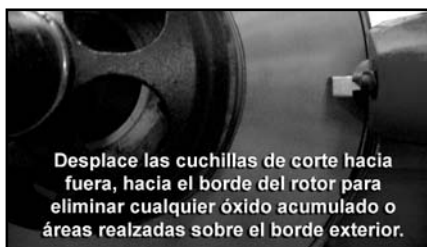
16. Analice la raya para verificar que esté uniforme por toda la circunferencia del rotor. Si parece que a raya esta más profunda en un lado del tambor, y parece que la profundidad no es uniforme, apague la energía, quite el tambor del árbol, revise los adaptadores del montaje y el árbol para ver si presentan mellas, rebabas o virutas. Luego reinstale el tambor y repita el proceso.

17. Antes de continuar, verifique que estén apretadas la perilla fiadora del mandril y la perilla fiadora de la microcarátula.

18. Sujete las ranuras estriadas exteriores sólidamente en la mano izquierda. Luego, con cuidado, gire hacia la derecha las perillas indicadoras estriadas con la mano derecha hasta que se encuentre la palabra “ZERO” en el centro superior, alineada con la raya. Esto le dará un punto de partida con cero inicial.



19. Gire el volante de avance transversal manualmente hacia la izquierda, y traslade las cuchillas de corte hacia fuera, hacia el borde del rotor para eliminar las acumulaciones de óxido o áreas realzadas sobre el borde exterior.



20. Después de limpiar el borde exterior del rotor, alimente las herramientas de corte manualmente, hacia dentro y hacia el centro del rotor, hasta un punto un poco más allá de la superficie de contacto de las balatas del freno, cuidado no introducir los insertos de carburo dentro de la parte cubo del rotor.

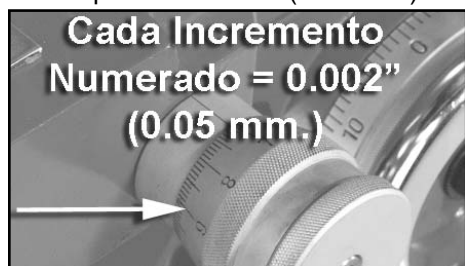
21. Gire ambos controles de la broca de la herramienta (LAS PERILLAS ESTRIADAS EXTERIORES) hasta la profundidad de corte deseada. Luego sujételas en su posición, apretando las perillas fijadoras de la carátula.

SIGA ESTAS PAUTAS PARA DETERMINAR LA PROFUNDIDAD DEL CORTE

Se pueden hacer o cortes bastos o cortes de acabado para reafinar un rotor. Por lo general, los cortes de acabado deben tener una profundidad desde 0.004" (0.10 mm.) hasta 0.006" (0.15 mm.) en cada lado. Los cortes muy poco profundos, menores de 0.004" (10 mm.) en cada lado tienden a reducir la vida útil de la broca de la herramienta, ya que el calor generado durante la reafinación no es transferido al rotor eficientemente. Los cortes bastos podrán hacerse con profundidades desde 0.006" hasta 0.010" en cada lado.

NOTA IMPORTANTE

Sujete las perillas EXTERIORES con una mano, y gírelas hacia la DERECHA con la otra para desplazar las puntas de corte hacia adentro, hacia el rotor. Hay diez graduaciones ampliadas en cada carátula. Cada raya representa 0.002" (0.05 mm.)



22. Enlace el avance transversal automático para iniciar el corte, desplazando la palanca hasta la velocidad deseada. El avance transversal se detendrá automáticamente cuando las cuchillas de corte hayan recorrido toda la cara del rotor.

NOTA IMPORTANTE

Para los cortes bastos, traslade la palanca de avance transversal a la posición FAST (rápido). Los cortes bastos podrán tener una profundidad desde 0.006" hasta 0.010" en cada lado.



23. Introduzca las cuchillas de corte manualmente, hacia dentro, hacia el centro del rotor, hasta un punto un poco más allá de la superficie de contacto de las balatas del freno, cuidado no introducir los insertos de carburo dentro de la parte cubo del rotor.

24. Gire individualmente la perilla en el extremo de la microcarátula de cada barra de corte para calibrar la profundidad de corte deseado. Elimine solo el material que sea suficiente para limpiar cada lado.

25. Enlace el avance transversal automático para iniciar otro corte.

26. Cuando las brocas de la herramienta hayan librado el rotor, desenlace el avance transversal y apague ("OFF") el torno.

27. Inspeccione las superficies de los frenos. Si una parte de la superficie no ha sido cortada, deje las barras de corte trabada en su posición. Encienda ("ON") el torno; gire el volante lentamente hacia la derecha hasta que la herramienta exterior alcance el surco en el cubo del rotor. Luego repita los pasos del 20 al 23.

28. Repita estos pasos hasta que se realice un corte de acabado liso.



COMO REACONDICIONAR LOS VOLANTES

Cómo Montar los Volantes

1. Limpie las superficies acepilladas para que queden libres de óxido, impurezas y rebabas.
2. Instale el volante de la misma manera que un rotor o tambor sin cubo, estando hacia el torno la superficie por acepillarse.

NOTA IMPORTANTE

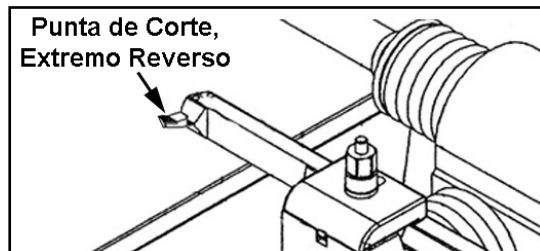
Es necesario quitar las espigas o pernos antes de realizar el acepillado. Utilice amortiguadores donde sea posible. Se pueden utilizar paquetes de imanes o barras magnéticas como silenciadores.

Cómo Acepillar los Volantes

5. Instale el portaherramientas de la barra rectificadora, y la misma barra rectificadora, según la siguiente gráfica:



6. Afloje los dos tornillos fijadores de cabeza cuadrada en el portaherramientas de la barra rectificadora, y sustituya las brocas de la herramienta con la cuchilla en el extremo reverso.



7. El borde izquierdo del inserto de la broca de la herramienta, debe estar lo más cerca posible de 90 grados respecto a la superficie por acepillarse. Ajustar (girar) la barra rectificadora para obtener el óptimo ángulo para el corte.
8. Proceda con los pasos del 15 al 28 (como cortar los rotores) que aparecen en las páginas de la 15 a la 16.



¡PRECAUCION!

En el acepillado de los volantes tipo copa, ud. debe quedar junto al torno ya que debe parar la unidad y reubicar la barra rectificadora para la superficie del reborde exterior. También debe eliminar la misma cantidad de material de la superficie de montaje exterior, que de la superficie inferior. La inobservancia de esta precaución podrá causar la operación incorrecta del embrague.

COMO AJUSTAR LA VELOCIDAD DEL MANDRIL

El torno para frenos, Modelo RL4500, tiene una polea con tres posiciones para la velocidad del mandril, aparte de una carátula de avance del mandril de ajuste infinito, para acomodar una amplia gama de trabajos de acepillado. Es importante recordar que el acabado de superficie deseado depende de una relación correcta entre la velocidad del mandril y la velocidad del avance transversal. Por lo general, las velocidades menores del mandril requieren menores velocidades de avance transversal. Así mismo, los cortes más profundos normalmente indican que podrá ser necesaria una menor velocidad de avance transversal y/o menor velocidad del mandril.

La Calibración de Múltiples Velocidades

El torno para frenos, Modelo RL4500, tiene una polea con tres opciones diferentes.

(1) La pequeña polea exterior en el motor, en conjunto con la polea grande en la caja de engranes, opera el mandril entre 70 y 98 RPM. Esta velocidad es recomendable para los tambores y rotores de gran diámetro, así como la mayoría de los volantes. Se debe calibrar una velocidad lenta para el avance transversal.

(2) Las poleas intermedias giran el mandril entre 88 y 123 RPM. Normalmente, se utilizan para acepillar los rotores y tambores de tamaño intermedio, con diámetro mayor que el de la mayoría de los automóviles para pasajeros. A esta velocidad, el avance transversal podrá ser calibrado a velocidad lenta y rápida.

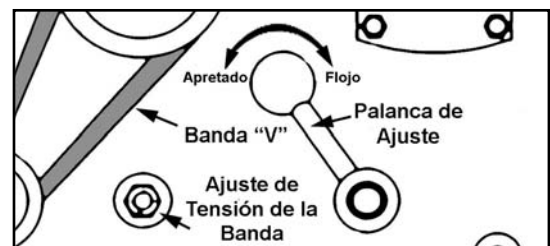
(3) La polea grande al motor, y la polea pequeña en la caja de engranes, permiten la rotación del mandril entre 118 y 165 RPM. Esta velocidad del mandril debe ser satisfactoria para los tambores y rotores en la mayoría de los automóviles para pasajeros. El avance transversal podrá ser calibrado a diferentes velocidades, desde las bajas hasta las altas, para dar el acabado deseado.

El Ajuste de la Velocidad del Mandril

El ajuste de la banda "V" debe hacerse estando apagado el rotor.

1. Libere la tensión en la banda, trasladando hacia la derecha (en el sentido de manecillas de reloj) la palanca de ajuste de la banda "V."

2. Abra el cubierto posterior de las poleas para acceder las poleas de las bandas "V".



3. Coloque la banda en el surco de la polea que dé la velocidad de mandril correcta para el corte que se vaya a realizar.

4. Vuelva a aplicar tensión a la banda "V," restaurando la palanca de ajuste a la posición de operación.

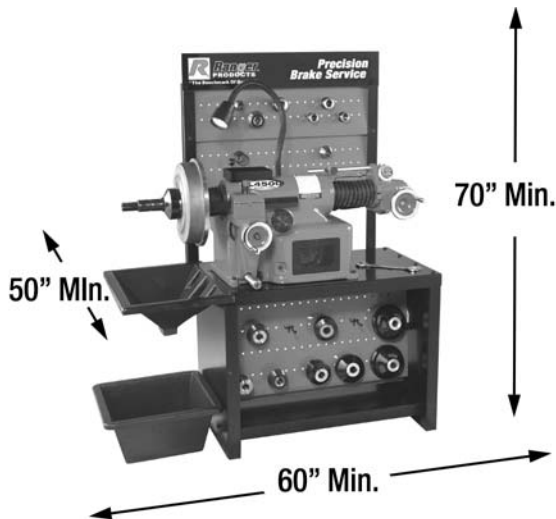
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN

! ¡PRECAUCION!

Es necesario instalar la unidad correctamente para su uso seguro y operación eficiente. La instalación correcta también sirve para proteger la unidad contra daños, y facilita el mantenimiento. Siempre mantenga este manual a su alcance.

La Ubicación

Seleccione un lugar que le brinde al operador espacio suficiente para usar los equipos seguramente. El área seleccionado debe ser bien alumbrado, fácil de limpiar, y alejado de aceites, grasas etc. Evite las áreas donde pudiera estar personal ajeno y clientes.



La Fuente de Energía Eléctrica

La unidad requiere energía de un circuito de 15 amperios. Para los requerimientos eléctricos específicos, consulte la etiqueta serial de la máquina. Un técnico eléctrico autorizado debe hacer los cambios que sean necesarios en la fuentes de energía antes de enchufarse la unidad. La fuente eléctrica debe tener una conexión sólida entre la puesta a tierra y la tierra física del edificio.

INSTRUCCIONES PARA EL MANTENIMIENTO

Lea y observe todas las instrucciones de mantenimiento indicadas en este manual, para mantener el torno en buenas condiciones de operación. Unas inspecciones periódicas y un mantenimiento apropiado son indispensables a la prevención de accidentes y lesiones. Estas instrucciones le ayudarán a hacer mantenimiento en la unidad. Las instrucciones han sido elaboradas para las personas que tengan cierta capacidad y capacitación mecánicas. No se ha hecho esfuerzo alguno por describir todos los pasos básicos, por ejemplo, como aflojar o apretar los sujetadores. No han sido descritos completamente tales procedimientos como la operación cíclica de los sistemas y la revisión de la operación de los equipos, ya que han sido descritos dentro del manual. No trate de realizar trabajos fuera del alcance de su capacidad o en los que no tenga experiencia. En caso de que necesite asistencia, comuníquese con un centro de servicio autorizado, o consulte a la fábrica.

! ¡ADVERTENCIA!

- ◆ Antes de realizar cualquier inspección, ajuste o reparación, desconecte la fuente de energía y bloquee todos los componentes móviles para evitar lesiones.
- ◆ Mantenga limpia la máquina y el área de trabajo inmediato. No utilice aire comprimido para soplar el polvo y los escombros del torno. Las virutas y el polvo podrían ser alojados entre las piezas fresadas y dentro de los cojinetes, ocasionando desgaste excesivo. También podrán hacer contacto con personal en el área, ocasionando lesiones personales.
- ◆ Utilice ropa de protección y protección para la vista al realizar cualquier ajuste o reparación en la máquina.

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- ◆ Haga una inspección para ver si hay piezas desgastadas, dañadas o faltantes, incluyendo agarraderas y cubiertos protectores. Sustitúyalos antes de permitir el uso de la unidad.
- ◆ Procure que todos los sujetadores están sólidamente apretados y que las guardas y cubiertos están instalados.
- ◆ Sustituya cualquier calcomanía dañada o faltante. Se surten en la fábrica.
- ◆ Inspeccione la unidad cada día, verificando que todos los sistemas estén operando normalmente. Siga los procedimientos detallados para la inspección y pruebas de los diversos componentes en intervalos periódicos.

LA LUBRICACIÓN GENERAL

- ◆ Aceite las guías del ensamble de cabeza y enrosque el tornillo periódicamente con un aceite ligero. Nota: Durante la lubricación, el avance transversal debe estar en la posición completamente sumida.
- ◆ Aplique una capa ligera de aceite de motor en las colas de milano.

LA LIMPIEZA

- ◆ Mantenga el torno lo más limpio posible para una operación sin problemas de mantenimiento, así como para consideraciones de seguridad y una más larga vida útil del torno. Utilice un cepillo para eliminar las virutas metálicas y el polvo del torno.
- ◆ Siempre limpie la máquina con un trapo después de utilizarla.
- ◆ Limpie con un cepillo todos los componentes metálicos expuestos, y aplique una capa ligera de aceite para motor. Nota: NO aplique aceite sobre la superficie sujetadora de la corredera para herramientas, ni sobre los portaherramientas redondos en las cuchillas gemelas.

Para asegurar la seguridad y el funcionamiento, utilice únicamente refacciones originales marca Ranger o refacciones autorizadas.

Paquete de Herramientas y Accesorios Estándar para el Modelo RL4500

Este paquete incluye una variedad de herramientas y accesorios necesarios para el mantenimiento y reparación del modelo RL4500. Los componentes están numerados del 1 al 36:

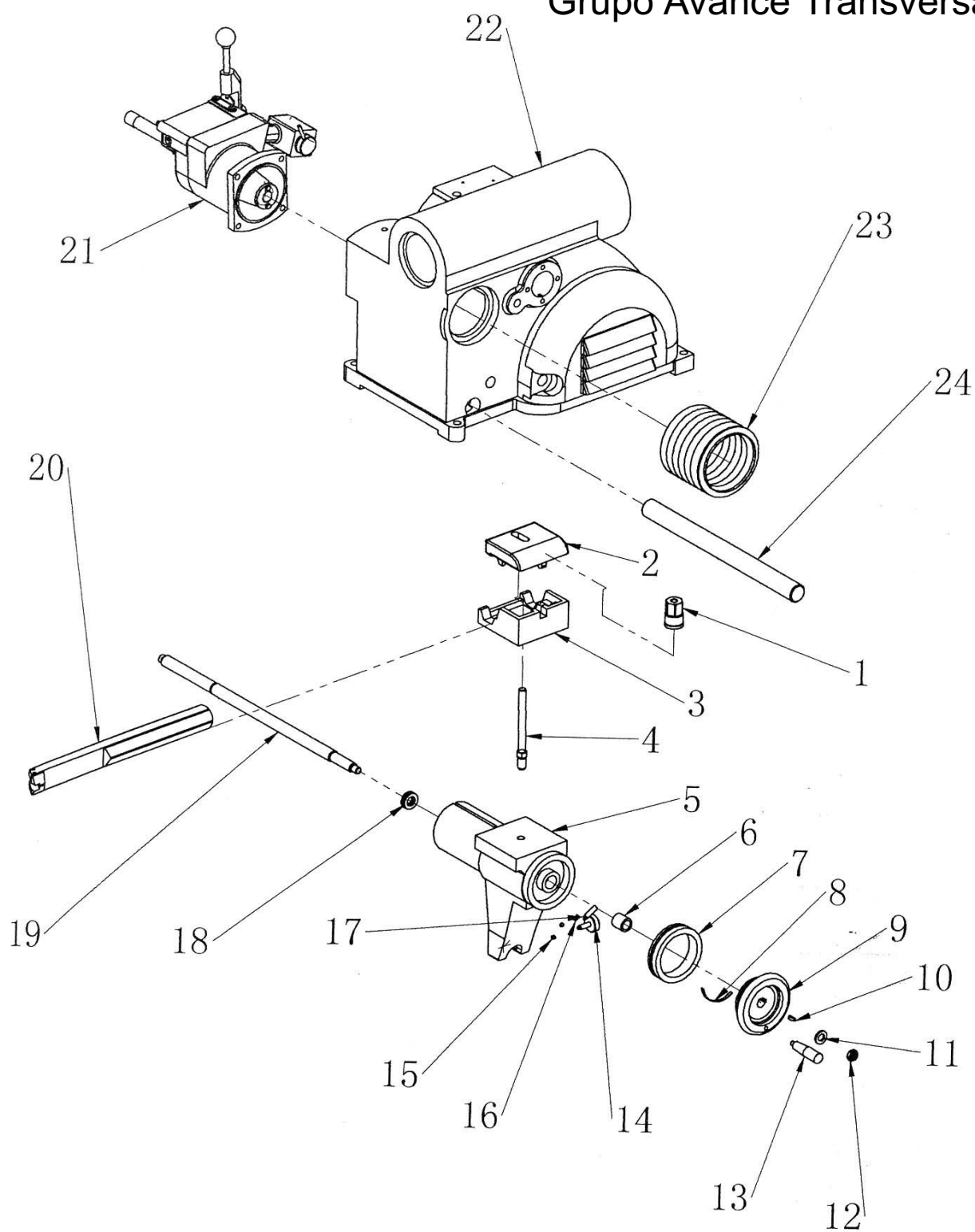
- 1: Caja de almacenamiento principal.
- 2: Compartimento de la caja.
- 3: Herramienta de ajuste principal.
- 4: Barra de ajuste.
- 5-10: Varios tipos de bujes y anillos.
- 11-18: Varios tipos de bujes y anillos.
- 19-22: Varios tipos de bujes y anillos.
- 23-27: Varios tipos de bujes y anillos.
- 28: Correa de transporte.
- 29: Correa de transporte.
- 30: Llave de ajuste.
- 31: Tornillo de ajuste.
- 32: Tornillo de ajuste.
- 33: Tornillo de ajuste.
- 34: Tornillo de ajuste.
- 35: Tornillo de ajuste.
- 36: Tornillo de ajuste.

Paquete de Herramientas y Accesorios Estándar para el Modelo RL4500

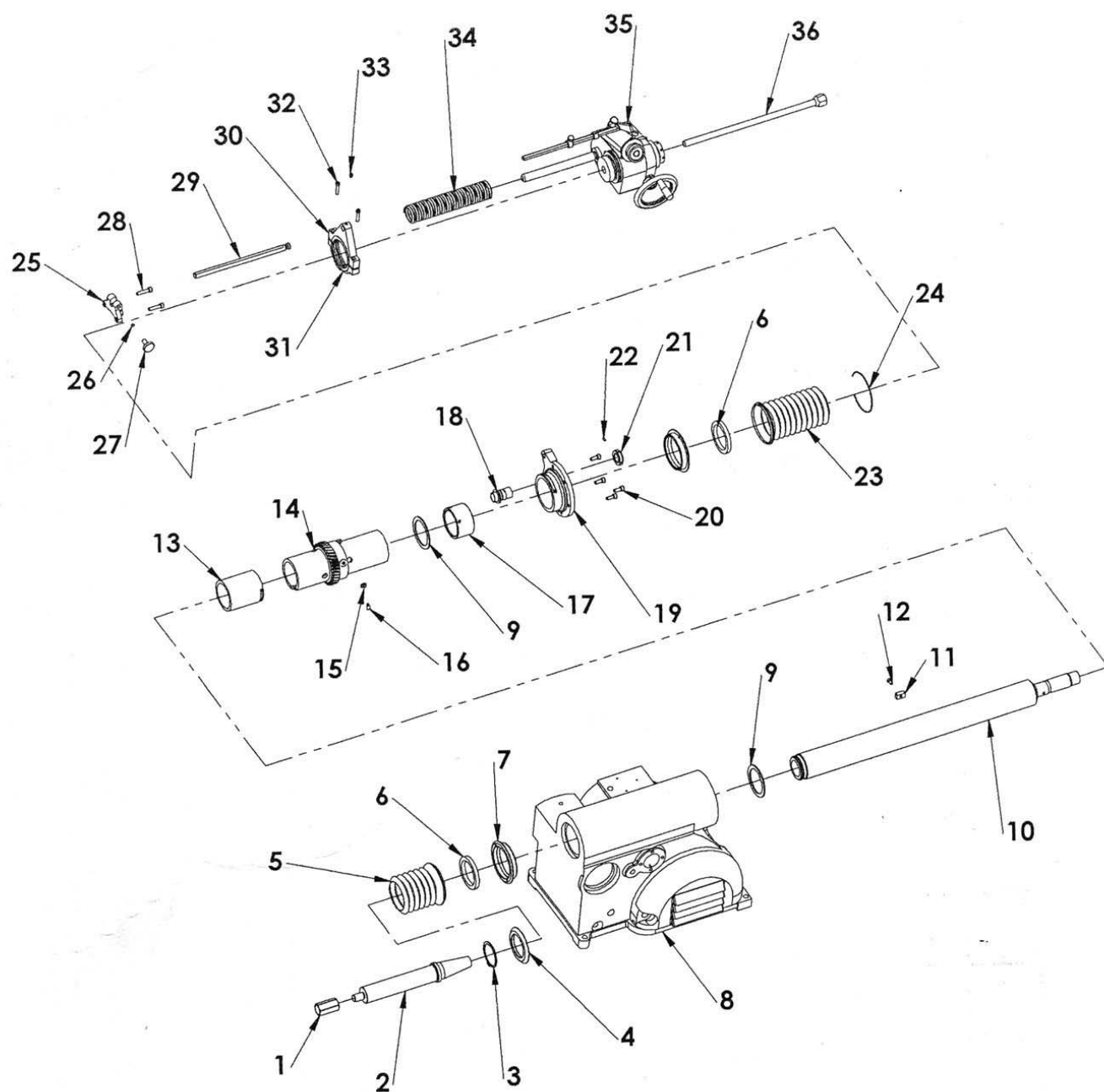
Núm.	Descripción
1	Caja de Almacenamiento, Charola Superior
2	Caja de Almacenamiento
3	Conjunto Cuchillas Gemelas
4	Barra Rectificadora
5	Adaptador sin Cubo – Diám. Ext. 3.700"
6	Adaptador sin Cubo – Diám. Ext. 3.700"
7	Adaptador sin Cubo – Diám. Ext. 4.559"
8	Adaptador sin Cubo – Diám. Ext. 4.559"
9	Adaptador sin Cubo – Diám. Ext. 5.715"
10	Adaptador sin Cubo – Diám. Ext. 5.715"
11	Cono Centrador – 1.720" x 1.190"
12	Cono Centrador – 1.543" x 1.389"
13	Cono Centrador – 1.892" x 1.731"
14	Adaptador de Doble Bisel – 1.492" x 1.345" / 1.650" x 1.504"
15	Adaptador de Doble Bisel – 1.543" x 1.389" / 1.694" 1.547"
16	Adaptador de Doble Bisel – 1.892" x 1.731" / 2.042" x 1.895"
17	Adaptador de Doble Bisel – 2.243" x 2.046" / 2.444" x 2.291"
18	Adaptador de Doble Bisel – 2.640" x 2.450" / 2.790" x 2.642"

Núm.	Descripción
19	Cono Centrador – 2.950" x 2.335"
20	Cono Centrador – 3.220" x 2.645"
21	Cono Centrador – 3.535" x 2.950"
22	Cono Centrador – 4.051" x 3.385"
23	Espaciador – 1/4"
24	Espaciador – 1/2"
25	Espaciador – 1"
26	Autoalineador
27	Tuerca del Árbol – 1&7/8"
28	Banda de Vibración Pequeña/Rotores
29	Banda de Vibración Grande/Tambores
30	Llave (Grande)
31	Llave (Chica)
32	Puntas de Corte/Insertos
33	Árbol – Árbol de 1" (Rotores p/ Camión, y Tambores hasta 120 lbs.)
34	Resorte
35	Banda "V" de Refacción
36	Foco de Repuesto para Lámpara

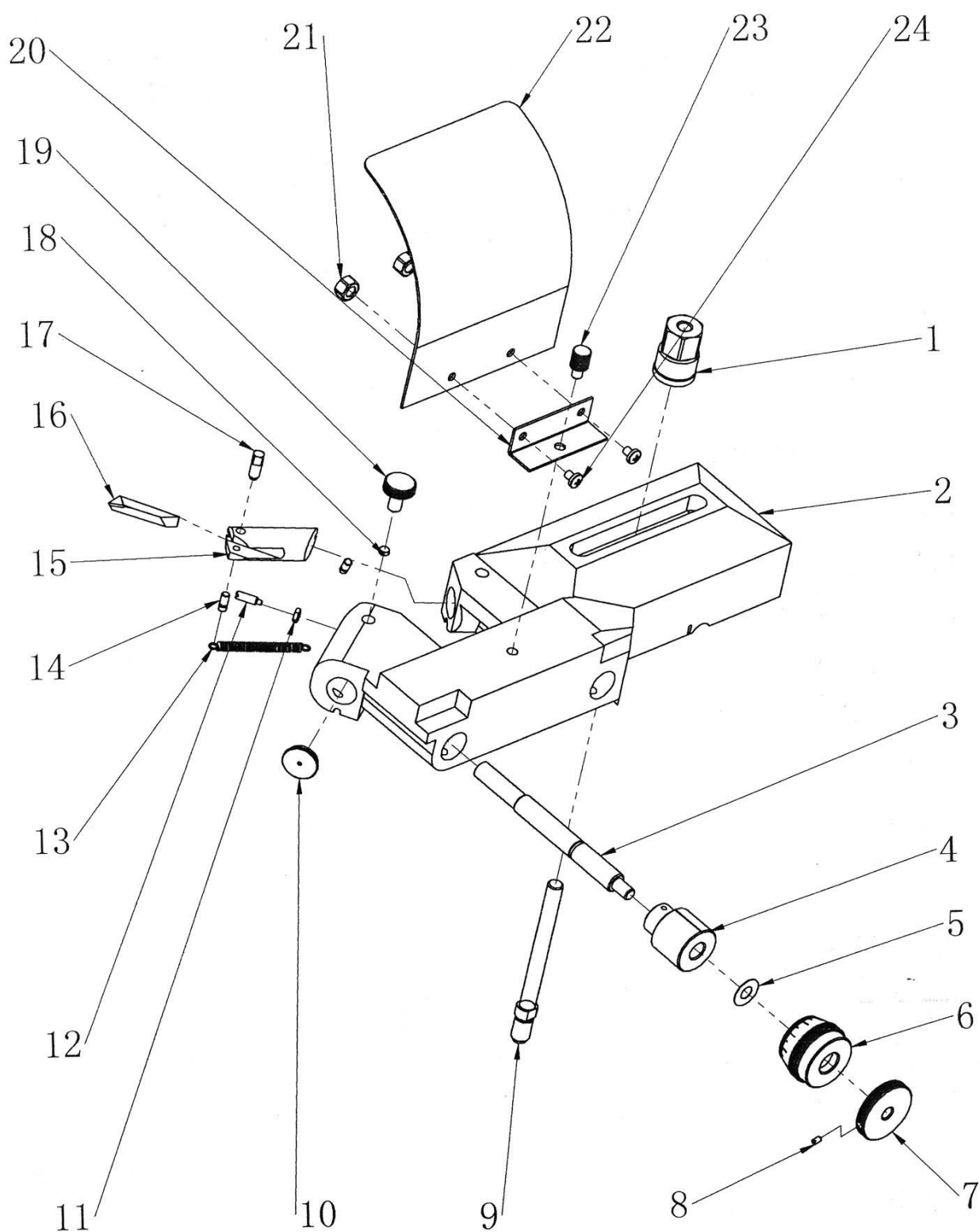
Grupo Avance Transversal



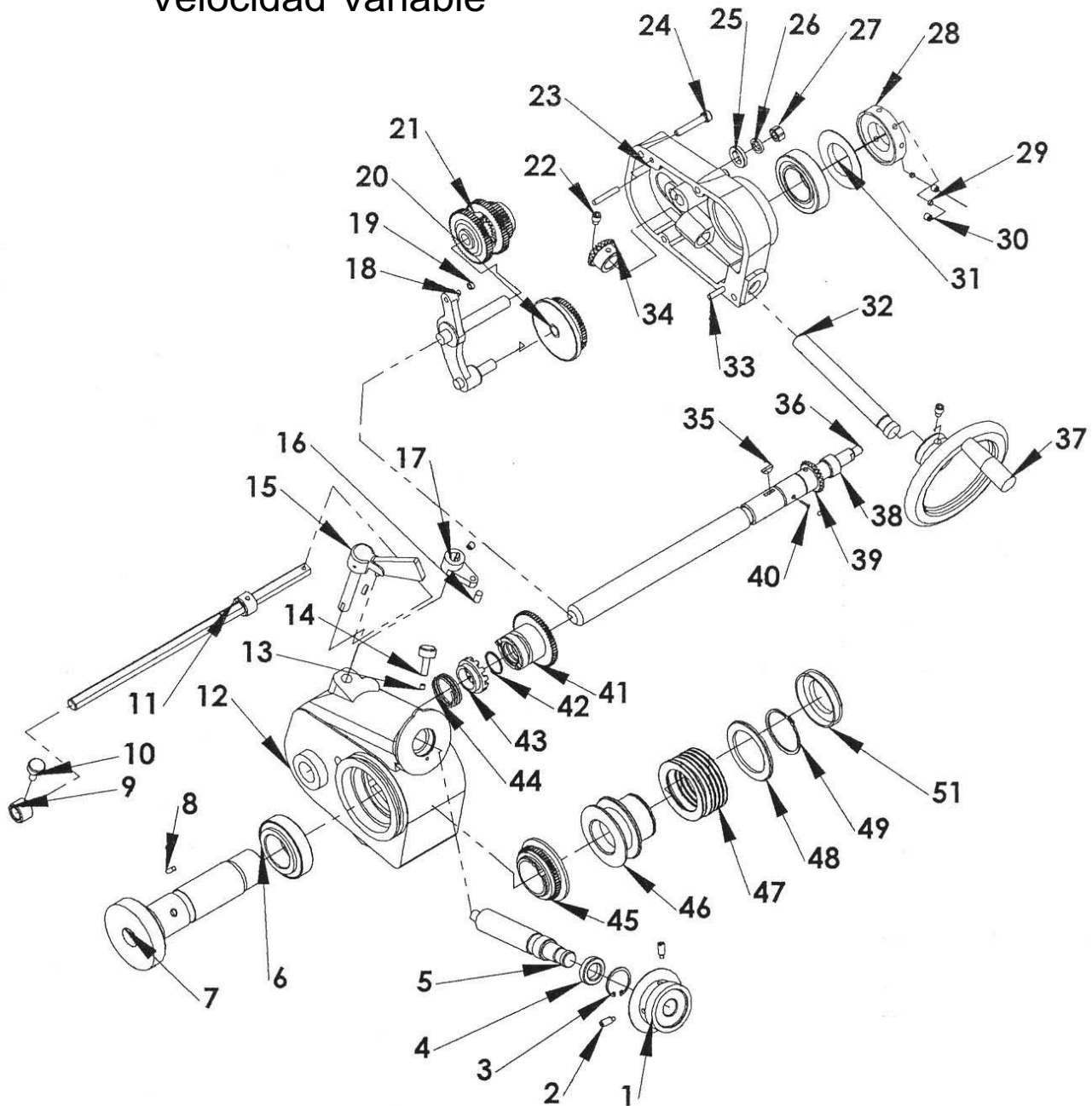
Conjunto, Grupo Árbol



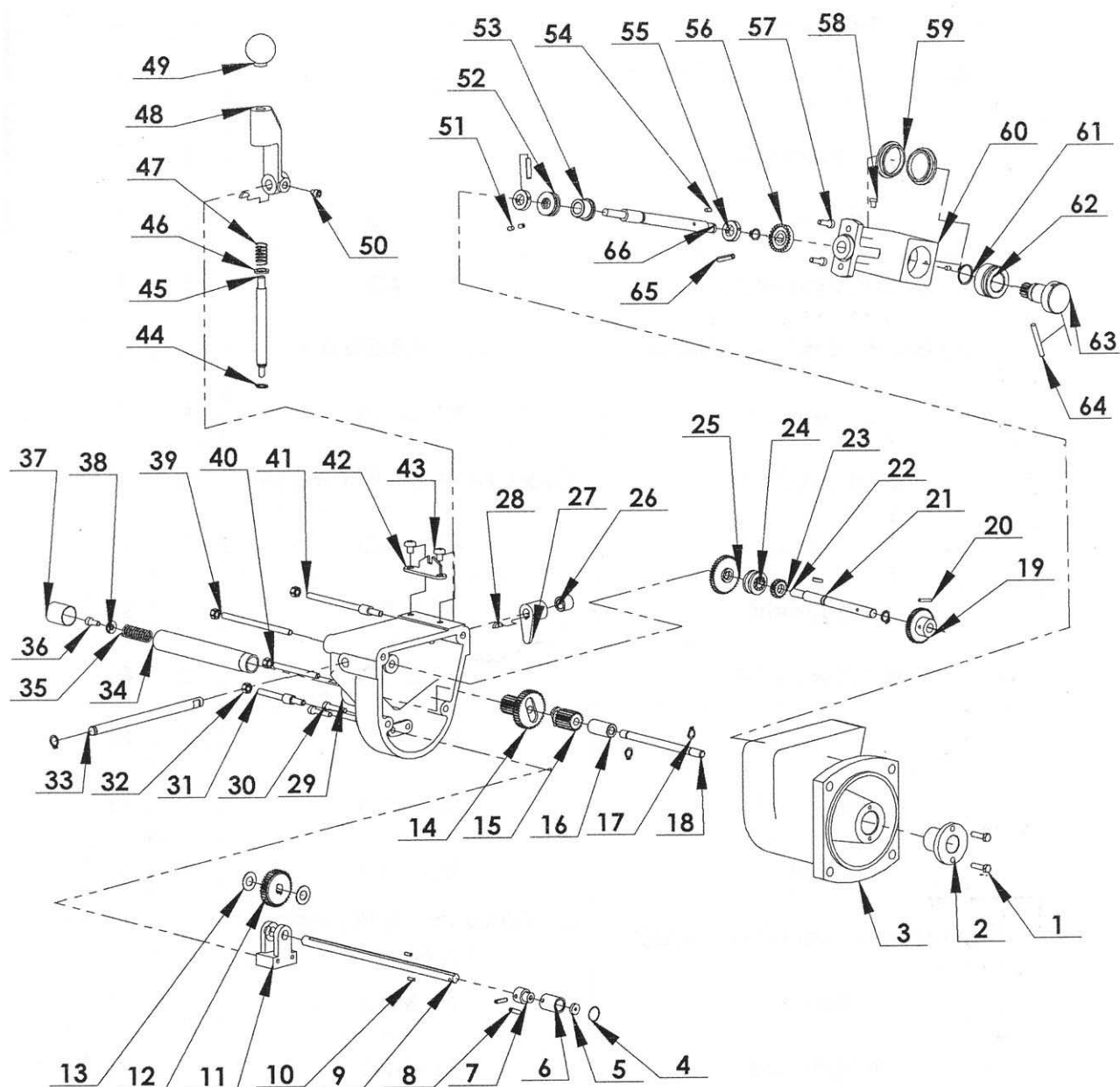
Grupo Microcarátula



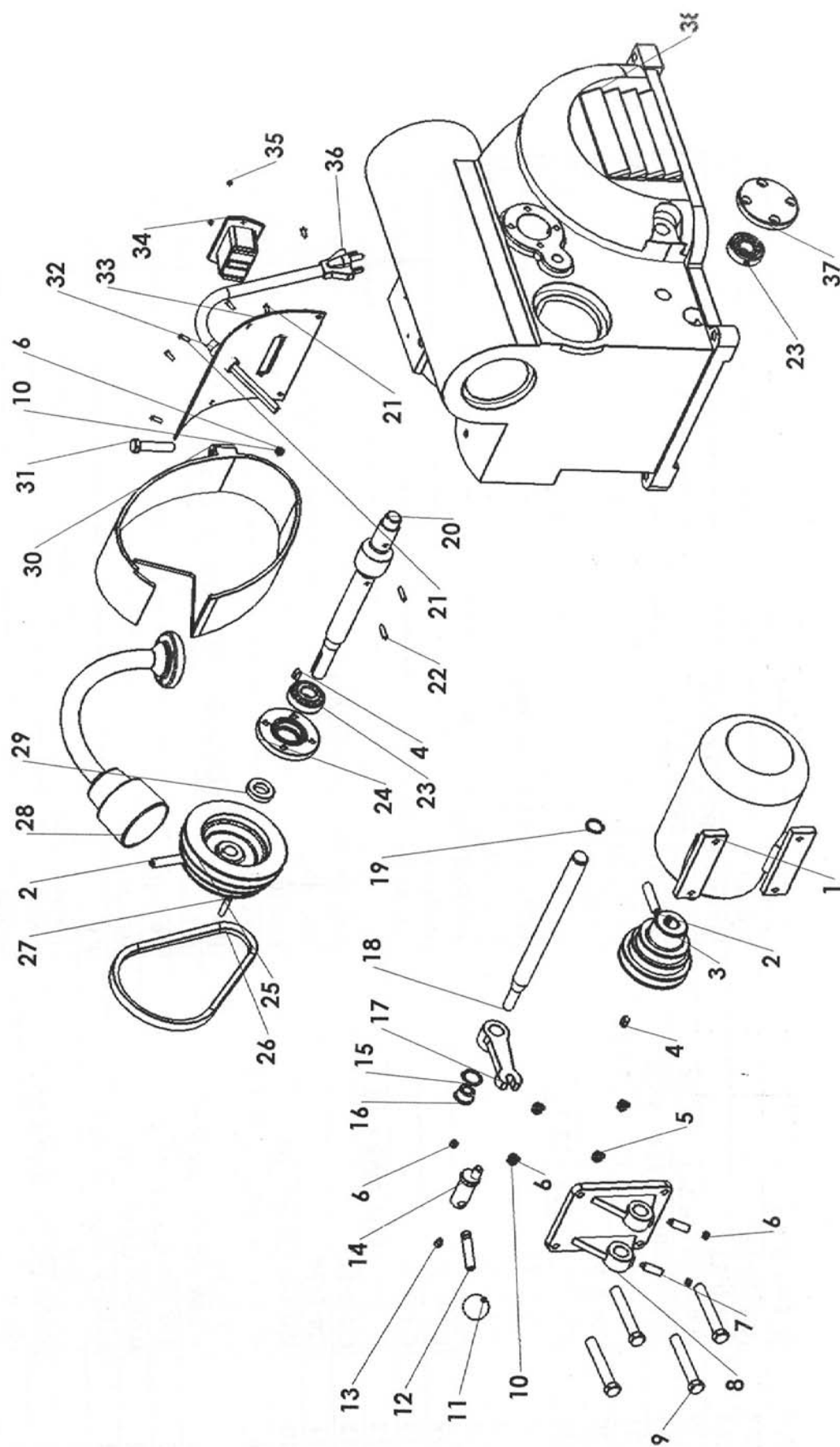
Ensamble, Caja de Engranes de Velocidad Variable



Conjunto Avance Transversal



Ensamble, Grupo Motor/Transmisión



TORNO COMBINADO PARA FRENOS, MODELO RL4500

ASIENTE EN ESTE ESPACIO LOS SIGUIENTES DATOS, LOS
CUALES ESTAN REGISTRADOS EN LA PLACA DE DATOS CON EL NUMERO DE SERIE

Número de Serie _____

Número de Modelo _____

Fecha de Fabricación _____

REGISTRO DE COMPRA

Proveedor (Distribuidor) _____

Dirección del Proveedor _____

Teléfono del Proveedor _____

GARANTIA ESTÁNDAR DE FABRICA DEL TORNO PARA FRENOS MODELO RL4500

CONDICIONES

La Ranger Products garantiza que cada nuevo Torno para Frenos Modelo RL4500 quedará libre de defectos de material y mano de obra durante un período de 12 meses a partir de la fecha de compra al propietario original del equipo bajo condiciones de uso y servicio normales. Los cargos por mano de obra y visitas de servicio para rectificar los defectos de manufactura en la fábrica están amparados bajo esta garantía durante un período de 90 días. Los accesorios del torno de frenos son garantizados contra defectos de material y mano de obra durante un período de 90 días, incluyendo los cargos por mano de obra y visitas de servicio.

ESTAS GARANTÍAS NO SE AMPARAN...

los defectos causados por el desgaste ordinario, el abuso, el uso indebido, daños en el embarque, la instalación incorrecta o falta del mantenimiento necesario. Ranger Products por ningún motivo deberá ser responsable por daños especiales, consiguientes o incidentes, por el incumplimiento o retraso en el cumplimiento de la garantía. Ranger Products se reserva el derecho de efectuar cambios de diseño o añadir mejoramientos a su línea de productos sin obligación de efectuar dichos cambios en los productos vendidos anteriormente. Los ajustes en la garantía dentro de las pólizas anteriores son basados en el modelo y el número de serie del equipo. Dichos datos deben ser proporcionados con toda reclamación bajo la garantía.

RENUNCIA DE DAÑOS CONSIGUIENTES

Ranger Products no responderá por los daños consiguientes surgidos o relacionados con sus productos. Los daños consiguientes deberán incluir, de manera no limitativa, la pérdida del uso, pérdida de ingresos o utilidades, las pérdidas sostenidas a consecuencia de lesiones (incluyendo la muerte) a cualquier persona, o la pérdida o daños a bienes (incluyendo los bienes manejados, procesados o probados por nuestros productos.)

NOTA: Para revalidar la garantía es necesario requisitar la tarjeta de registro del equipo y devolverla a la fabrica.

**LA INFORMACIÓN ANTERIOR DEBERÁ SER PROPORCIONADA
CON TODA RECLAMACIÓN DE SERVICIO Y BAJO LA GARANTÍA**

¡ADVERTENCIA!

1. El comprador/usuario debe proporcionar goggles, lentes de seguridad o caretas, y el operador de los equipos debe utilizarlos. Verifique que los operadores observen todas las precauciones para la seguridad de los ojos y de la cara. No deben entrar al área personal ajeno a la operación de los equipos.
2. No quite ningún equipo de seguridad o guardabandas. No pase por encima de los controles o las operaciones.
3. Verifique que los tambores y rotores estén correcta y sólidamente montados antes de arrancar el torno. Verifique que todos los componentes estén seguramente instalados.
4. No utilice ropa, alhajas o guantes sueltos al operar o trabajar cerca de un torno.
5. No sobrecargue el torno. Lea y entienda el instructivo respecto a la capacidad del torno. Si se sobrecarga el torno o excede sus límites abreviará su vida útil.
6. El uso inapropiado del torno podrá causar fallas, con consecuentes lesiones personales.
7. Desconecte la unidad de su fuente de energía antes de hacer mantenimiento o ajustes.
8. Mantenga la unidad correctamente. Mantenga limpias las superficies de trabajo y el área de trabajo.

La inobservancia de las instrucciones, los peligros, advertencias y precauciones podrá causar graves lesiones personales o la muerte del operador u otras personas, o daños a bienes. Si no ha leído y no entiende todos los peligros, advertencias y precauciones en el manual de operaciones, no opere esta máquina.



**Para Refacciones o Servicio
Comuníquese con:**

**BendPak Inc. / Ranger Products
1645 Lemonwood Dr.
Santa Paula, CA. 93060**

**Teléfono: 1-805-933-9970
Fax: 1-805-933-9160**

**www.bendpak.com
www.rangerproducts.com**